

MAKÓ ÉS FERENC SZÁLLÁS TERÜLETÉRŐL SZÁRMAZÓ  
MAGMINTÁK KOMPLEX GEOKÉMIAI ÉS ÁSVÁNY-  
KÖZETTANI VIZSGÁLATA

I.

Készült  
a József Attila Tudományegyetem  
Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszékén

Szeged, 1973

MAKÓ ÉS FERENC SZÁLLÁS TERÜLETÉRŐL SZÁRMAZÓ  
MAGMINTÁK KOMPLEX GEOKÉMIAI ÉS ÁSVÁNY-  
KÖZETTANI VIZSGÁLATA

BEVEZETÉS

1. A munka célkitűzése

Az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt megbízása folytán a JATE Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszéke ötéves kutatási keretszerződésének 1973 évi részeként vállalta, hogy elvégzi az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt által kiválasztott terület magmintáinak komplex geokémiai és ásvány-kőzettani vizsgálatát.

E vizsgálatok kettős célt szolgálnak. Az egyes magminták ásvány-kőzettani /derivatográfiás, kémiai, röntgenográfiái, spektrálanalitikai/ vizsgálata az egyes magmintákról olyan általános jellemzést ad, amelyet a területen dolgozó geológusok munkájukban közvetlenül hasznosítani tudnak, s amely adatok a furási anyag behatóbb megismerését segítik, másrészt e vizsgálatok szerves részét képezik annak a hosszabb távra szóló szerves geokémiai vizsgálatsorozatnak, amely az OKGT megbízása és támogatása révén tanszékünkön is megindult, s melynek elsőrendű célja, hogy az üledékek szervesanyag tartalmának jellegéről, típusairól illetve azok eloszlásmódjáról szolgáltatva adatokat, erről az oldalról is hozzájáruljon a perspektivikus szénhidrogénkutatás feladatainak megoldásához, hozzájárulva egyben a tanszék részéről is annak az elmaradásnak a behozatalához, amely elmaradás más országokhoz viszonyítva a szénhidrogénkutatás geokémiai mód-

szereinek alkalmazásában illetve a geokémia adta lehetőségek kihasználásában még fennáll. A szerves geokémiai vizsgálatok végzésénél szem előtt tartottuk, hogy egyrészt a konkrét vizsgálat tárgyát képező furások magminta anyagában is már bizonyos mértékig jellemezni tudjuk a szerves anyagot, másrészt ugyanekkor olyan irányú általános vizsgálatokat is végeztünk a természetes szerves-szenes anyagokkal - azokat részben a vizsgálati mintákból izolálva - amely vizsgálatok kellő számu adat birtokában véleményünk szerint hozzájárulnak az anyakőzet kérdés sokat vitatott, de még megnyugtatóan meg nem oldottnak tekinthető tisztázásához.

A vizsgálatoknak a fentiekben összefoglalt közvetlenül rövid távon is hasznosítható irányzata valamint az elsősorban a távlati kutatásokat szolgáló irányzat mellett foglalkoztunk vizsgálati módszerek adaptálásával illetve kialakításával is.

## 2. A vizsgálati minták származási helye és jelölése

Ebben az évben az OKGT illetékeseivel történt megbeszélés alapján kétféle magmintákat vizsgáltunk. Egyik részük egy mélységi szelvényt képviselt a MAKÓ-2 számu furás magmintáival, másik részük a ferencszállási terület, zömmel alsópannoniai képződményeiből származó magokból állott, melyek helyenként szénhidrogéneket is tartalmaznak. Vállaltuk ezenkívül az OGIL által küldött minták oxidációs fokának és rétegszilikátjainak röntgendiffraktometriás vizsgálatát. Ez utóbbi adatokat a Függelék tartalmazza.

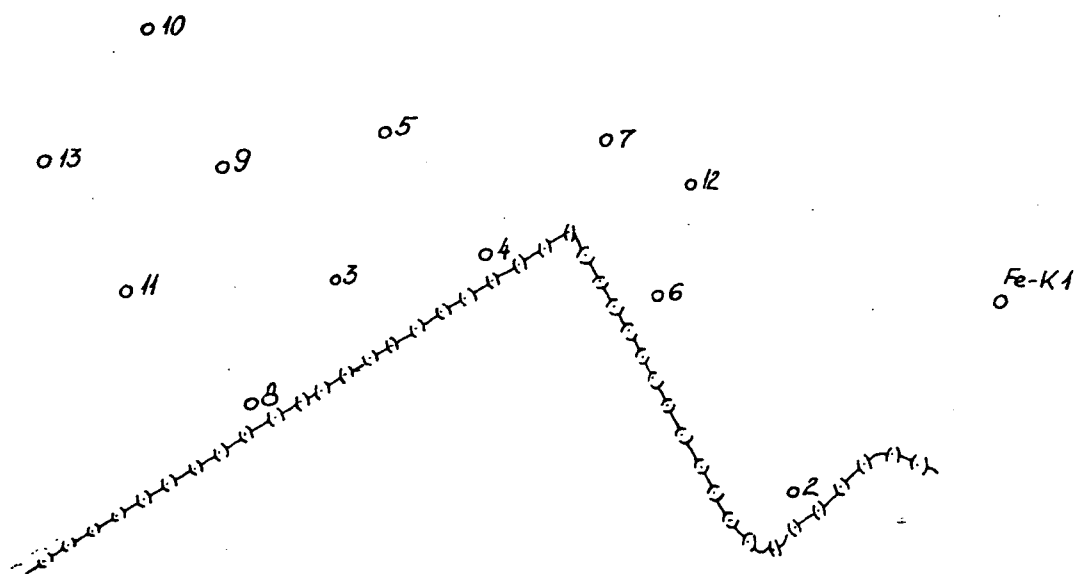
A MAKÓ-2 sz. furásból származó minták azonosításához szükséges adatokat az 1. táblázatban foglaltuk össze.

1. táblázat

Saját sor- szám /S/	Magyszám	Mélység m-ben	
100.	1.	1990,00	- 1992,40
101.	2.	2102,00	- 2104,60
102.	5.	2825,10	- 2825,20
103.	6.	3084,64	- 3087,80
104.	7.	3395,46	- 3395,58
105/a	8/2.	3870,00	- 3870,27
105.	8/2.	3872,71	- 3872,84
106.	8/2.	3873,83	- 3874,02
107.	8/3.	3875,45	- 3875,57
108.	9/1.	4013,06	- 4013,20
109.	9/4.	4014,70	- 4014,80
110.	10/1.	4040,13	- 4040,24
111/a	11/1.	4145,07	- 4145,36
111.	11/1.	4145,70	- 4145,78
112.	11/2.	4146,40	- 4146,50
113.	12/1.	4152,20	- 4152,30
114.	12/2.	4153,19	- 4153,29
114/a	13/2.	4162,64	- 4162,80
115.	14.	4176,22	- 4176,32
117.	15/4.	4245,25	- 4245,39
116.	15/5.	4248,04	- 4248,83
118.	16/3.	4301,70	- 4301,97
119.	17/1.	4371,02	- 4371,29
120.	17/5.	4379,45	- 4379,65
121.	19/1.	4501,48	- 4501,72
122.	19/5.	4509,25	- 4509,65
123.	20/1.	4565,70	- 4565,84
124.	20/1.	4567,60	- 4567,71
125.	20/1.	4569,70	- 4569,98
126.	21/1.	4620,35	- 4620,47

127.	22/2.	4672,30	-	4673,10
128.	22/3.	4673,10	-	4674,60
129.	22/4.	4674,60	-	4675,60
130.	23.	4735,10	-	4735,22
131.	24/1.	4800,00	-	4801,50
132.	24/2.	4801,50	-	4803,60
133.	24/3.	4803,60	-	4805,10

A ferencszállási területről származó magminták azonosítási adatait a 2. táblázat tartalmazza, az egyes furások helyét az 1. ábra szemlélteti.



1. ábra. A vizsgálati magmintákat szolgáltató furások eloszlása a ferencszállási területen

2. táblázat

Saját sor- szám /S/	Kútszám	Magszám	Mélység m-ben
142.	Fe-3	1/1.	1770,00 - 1772,00
143.	Fe-4	4/1.	1844,00 - 1849,50
144.	Fe-4	8/1.	1948,00 - 1950,70
141.	Fe-5	2/5.	1741,40 - 1741,50
148.	Fe-5	3/6.	2243,56 - 2243,78
156.	Fe-5	6/6.	2384,55 - 2384,68
140.	Fe-6	1/9.	1709,20 - 1710,10
153.	Fe-6	5/2.	2349,38 - 2349,70
155.	Fe-9	9/1.	2356,15 - 2356,30
152.	Fe-10	7/1.	2318,28 - 2318,58
150.	Fe-11	7/3.	2301,86 - 2302,02
151.	Fe-11	8/3.	2313,85 - 2313,95
154.	Fe-11	9/5.	2352,95 - 2353,05
159.	Fe-11	11/3.	2428,30 - 2428,50
160.	Fe-11	11/9.	2435,82 - 2435,95
145.	Fe-12	1/2.	2188,00 - 2202,00
147.	Fe-12	3/5.	2235,53 - 2235,68
146.	Fe-13	6/14.	2224,13 - 2224,40
149.	Fe-13	7/3.	2264,28 - 2264,38
157.	Fe-13	11/1.	2390,28 - 2390,38
158.	Fe-13	11/3.	2391,50 - m-ből
161.	Fe-K-1	2.	1456,00 - 1456,65
162.	Fe-K-1	3/3.	1512,30 - 1514,10
163.	Fe-K-1	5.	1572,00 - 1583,00
164.	Fe-K-1	7/2.	1658,40 - 1665,90
165.	Fe-K-1	8/2.	1696,00 - 1705,00
166.	Fe-K-1	8/4.	1705,80 - 1708,60
167.	Fe-K-1	9.	1790,00 - 1792,00
168.	Fe-K-1	10/1.	1992,00 - 1996,00
169.	Fe-K-1	11.	2058,00 - 2064,00

### 3. Az alkalmazott vizsgálatok célja és utalás az alkalmazott módszerre

Abból a megfontolásból kiindulva, hogy az üledékes kőzet és szervesanyag tartalma egy rendszert, egy komplexet képez, az a véleményünk, hogy a furásokról, azok magminta anyagáról feltehetően hasznosítható képet akkor lehet festeni, ha az üledéket és szerves anyagát közös alakító tényezők hatása alatt álló egységnek tekintjük, s egyformán törekszünk - egységes koncepció alapján - a szervetlen rész, a kőzet, s a benne foglalt szerves anyag sajátosságainak jellemzésére. Ugy gondoljuk, hogy a kutatás szempontjából egyformán jelentőséggel bír az üledék ásvány-kőzettani jellemzése és a kőzet tartalmazta oldható ill. oldhatatlan szerves anyagának a vizsgálata, a különböző összefüggések keresése és feltárása, különösen egy geológiaiag kellően megkutatott és ismert területen. A geokémia éppen az ily módon feltárt összefüggések ismeretében válhat hasznossá a perspektivikus szénhidrogénkutatásban akkor is, ha esetleg geológiaiag kevésbé ismert területről van szó, vagy éppen a geológusok között is bizonyos problémák merülnek fel a megkutatandó terület geológiai viszonyaival kapcsolatban.

A vizsgálatra az OKGT által rendelkezésünkre bocsátott mintákkal kapcsolatos vizsgálati adatokat az I. fejezetben foglaltuk össze minden egyes mintára külön-külön, míg a kapott eredmények alapján a geokémiai profilt, a különböző paraméterek változását a mélység függvényében, illetve a különböző értékek között található összefüggéseket a II. fejezetben tárgyaljuk.

A fentiekben vázolt vizsgálati célnak megfelelően a küldött magminták ásvány-kőzettani jellemzését is megadjuk, és pedig a/ a magminta makroszkópos leírását, b/ amely mintából, kőzettani jellegénél fogva lehetséges volt vékony-

csiszolatot készíteni, ennek alapján mikroszkópi leírását és c/ röntgenográfiai vizsgálatok alapján minőségi és mennyiségi ásványi felépítését.

Ez utóbbinál elsőrendű célunk volt a rétegszilikátok identifikálása valamint ezek mennyiségi viszonyának meghatározása. A rétegszilikátok s közöttük elsősorban az agyag-ásványok szerepe és fontossága a kőolajgenezisben és migrációban közismert, csupán arra a két tényre utalva, hogy az irodalomban található megállapítások szerint feltételezhető, hogy a duzzadó agyagásványok /közberétegzett duzzadó rétegek/ a diagenezis során vizük leadása révén jelentős szerepet játszhatnak a migrációban, illetve közismert az agyag-ásvány-szerves vegyületek közötti komplexumképződés illetve az agyagásványok katalitikus szerepe ezen szerves anyagok termikus lebomlásában, a szerves anyag fejlődésében.

Ennélfogva úgy véltük, hogy célszerű az ásvány-kőzetani vizsgálataink központjába állítani a röntgenográfiai uton történő minőségi és mennyiségi ásványi felépítés meghatározását különös tekintettel a rétegszilikátokra. Megjegyzendő, hogy a mintákban bár csekély koncentrációban szerepelnek ugyan különböző nehéz ásványok is, mint pl. gránát, piroxén, amfiból sth, a minták ásványi összetételének mennyiségi meghatározásánál ezektől eltekintettünk s csak az alábbi főkomponenseket vettük figyelembe:

illit-muszkovit, klorit, kvarc, földpát, kalcit, dolomit. Ugyancsak megjegyzendő, hogy a minta átlagából is végeztünk minőségi és mennyiségi meghatározást, nemkülönben a minta ülepitésével nyert 10  $\mu$  alatti frakcióból is azzal a különbséggel, hogy a 10  $\mu$  alatti frakció felvételeit orientált preparátummal készítettük, s az agyagásvány jellegének pontosabb meghatározása és értelmezési lehetőségének biztosítása érdekében a felvétel után az orientált preparátumot glikol-atmoszférában duzzasztottuk, mint ahogyan azt részleteiben a



III. fejezetben ismertetjük.

A röntgenográfiai felvételek DRON-1 berendezéssel  $\text{CuK}\alpha$  sugárzással készültek.

Hogy fokozottabb figyelmet fordítottunk az agyagásványok minőségi és mennyiségi viszonyainak tanulmányozására ill. az egyes mintákban való meghatározására nem kevésbé indokolja nézetünk szerint az a megfontolás is, hogy ha a különböző fluidumok migrálását feltételezzük, úgy nyilvánvaló, hogy nyomukat a közeg azon fázisaiban fogják leginkább hátrahagyni, melyek adszorpcióra nézve leginkább hajlamosak és alkalmasak, viszont ezek éppen bizonyos agyagásványok. Ugy gondoljuk, hogy a következő években egyre fokozottabb mértékben térünk rá a lokális nyomelemzésre a mintákból készült vékonycsiszolatokban az éppen a napokban megkapott lézermikroanalizátor birtokában és révén, mert úgy hisszük, hogy bár ezek a nyomelemzési adatok csak közelítő becslést jelentenek, mégis értékes felvilágosítással szolgálhat, ha a minta átlagának a spektrálanalitikában elérhető pontossággal meghatározott nyomelemtartalma mellett, ha még közelítő becslésszerűen is, de képet kaphatunk az egyes nyomelemeknek vagy nyomelemcsoportoknak a főbb elegyrészek mint pl. az agyagásványok illetve a minta szerves maradványai közötti megoszlásáról is.

Az elmúlt évek során sok tapasztalatunk gyűlt össze a minták derivatográfiás vizsgálatával kapcsolatban s a nagyszámu eddigi adat egyre inkább közelebb vitt az értelmezés lehetőségéhez is. Különös előnye a derivatográfiás vizsgálatoknak, hogy a felvételek már rátekintésre is tájékoztatást adnak a főbb komponensek, elsősorban a szerves anyag, az agyagásványok illetve a karbonátok viszonylatában, és a DTA görbén megállapítható exoterm és endoterm effektusok hőmérsékleti értékeit a mélység függvényében vonaldiagrammal

ábrázolva, áttekintő képet kapunk az egyes rétegekből származó minták főbb jellemvonásairól, amelyek lehetővé teszik a különböző szintek közötti hasonlóságok megragadását. Természetesen olyan összetett rendszerek esetében, mint amilyeneket az adott vizsgálati minták képviselnek, távolról sem várható, hogy a derivatogram akármilyen pontos kiértékelése, a TG görbén az egyes lépcsőkhöz tartozó súlyveszteségek meghatározása pontos és részletes információt fog adni a minta különböző ásványi összetevőinek minőségéről és mennyiségéről, hiszen ez ettől a módszertől, ilyen anyagok esetében nem várható, de a minták fő jellemzőinek megragadására, azoknak a mélységgel való tendenciaszerű változására, vagy bizonyos szintekben éppen hasonlóságára igen jól rávilágít. Különösen alkalmas a DTA görbe a szervesanyag tartalom valamint a karbonát tartalom jellemzésére illetve ez utóbbinál a dolomitos vagy kalcitos jelleg megállapítására illetve a karbonátok mennyiségi viszonyának meghatározására is, amint erre majd a II. fejezetben még visszatérünk.

A minták karbonáttartalmának közelebbi vizsgálatát, az összes karbonáttartalom meghatározását, valamint a kalcit/dolomit arány illetve ezek abszolút mennyiségének meghatározását a következő okokból tartjuk indokoltnak: a/ a kalcit és a dolomit mennyiségének meghatározása lehetővé teszi a karbonátos fázishoz kapcsolódó kalcium és magnézium mennyiségének meghatározását illetve ezeket az összes kalcium és magnézium mennyiségéből levonva a szilikátos kötésben lévő kalcium és magnézium mennyiségének megállapítását, ami viszont a szilikátos fázis jellegének értelmezése szempontjából nem érdektelen; b/ az üledékek CaO és MgO tartalmát a legújabb irodalmi hivatkozások szerint a kor és a metamorfózis fokának függvényében vizsgálva, értékes összefüggések állapíthatók meg; c/ a dolomitosodás intenzitása mindenként nagyobb

salinitásu környezetet ill. oldatokat tételez fel, ami viszont már nem közömbös a szerves anyag fejlődése szempontjából sem. Feltehető az is, hogy azok az oldatok, amelyek a dolomitosodást előidézték, nem maradtak hatástalanok a változásra érzékeny egyéb komponensekre, így az agyagásványokra sem, vagyis a dolomitosodás intenzitása, a kalcit/dolomit arány nagyon is összefüggésbe hozható a salinitással s ezen a réven a szervesanyag tartalom esetleges jellegváltozásával, az agyagásványok nyomelemtartalmával stb., azaz ez az egyetlen témakör is demonstrálja, amit az előzőkben mondtunk, hogy az üledéket a maga komplex mivoltában kell egységnek tekinteni és vizsgálatát is ennek megfelelően végezni s nem csak egyik vagy másik oldalát kiragadni a szerves egységből. Tagadhatatlanul ez a hosszabb út, de úgy hisszük, hogy hosszabb távon egyben a biztosabb eredményt is adó út.

A karbonáttartalom meghatározására a röntgenográfiai módszert kémiai módszerrel kombináltuk, amit már előző évi jelentésünkben leírtunk. Meghatároztuk gáztérfogatos elemzéssel a karbonátos  $\text{CO}_2$  tartalmat, illetve a kalcit és a dolomit jellemző csucsának intenzitásviszonyát a röntgendiffraktogramon. E két mért értékből számítottuk ki a kalcit és a dolomit mennyiségét illetve a hozzájuk tartozó  $\text{CaO}$  és  $\text{MgO}$  mennyiségét.

A minták kémiai összetételének a jellemzésére elsősorban azokat a fő komponenseket határoztuk meg, amelyek mennyiségével a minta felépítésében fontosabb egyik vagy másik fázis mennyiségi változása a mélység vagy egyéb paraméterek változásának függvényében várható, ilyen az  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , melynek változása lényegében az összes szilikátok változását jellemzi, a  $\text{K}_2\text{O}$  ill. a  $\text{Na}_2\text{O}$ , amelyek mennyiségének változása a földpátok ill. az illit-muszkovit mennyiségére lehet jellemző, a  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  valamint az  $\text{FeO}$  tartalom és a belőlük számított Burri-féle oxidációs fok, amelyből az üledék leülepedése során, illetve azt

követően fennállott oxidációs-redukciós viszonyokra lehet következtetni legalább kvalitatív közelítő jelleggel. Ugyancsak lényeges a CaO és MgO mennyiségének meghatározása részben a karbonát összes mennyiségének meghatározásához illetve a szilikátos kötésben jelenlevő CaO ill. MgO tartalom megállapításához. Nem kevésbé lényegesek a minták nyomelemtartalmára vonatkozó vizsgálatok is, amelyek elméleti fontosságával már az 1970. évi jelentésünkben részletesen foglalkoztunk. A nyomelemtartalom vizsgálatánál elegendőnek tartjuk, ha azon nyomelemek elérhető pontosságú mennyiségi meghatározására törekszünk - nagyszámu nyomelem legfeljebb becslés jellegű meghatározása helyett - amelyeknek lényegesebb szerepet lehet tulajdonítani akár a kőolajgenezis, akár a migráció, akár az üledék képződési körülményeinek értelmezése szempontjából. Így a következő nyomelemek meghatározására tértünk ki: B, V, Ni, Co, Cu, Cr, Pb, Zn, As, Sr, Ba, Zr, Cd.

Ami a kémiai elemzésnél alkalmazott módszereket illeti, a főalkotók meghatározására az előző évi jelentéseinkben már leírt meghatározási módszereket alkalmaztuk, amelyeket részben tanszékünkön dolgoztunk ki, illetve a nyomelemtartalom meghatározására az OGIL laboratóriumában alkalmazott spektrálanalitikai módszert alkalmaztuk, az ott használt standardokkal végezve az értékelést, hogy a magunk részéről is hozzájáruljunk annak a nagyon is kívánatos célnak mielőbbi eléréséhez, hogy ha valahol egy-egy módszer megbízhatónak és jónak bizonyult, úgy lehetőleg az egyéb kutatóhelyek is ugyanazt a módszert használják, hogy ezzel is elősegítsék a különböző kutatóhelyeken nyert eredmények összehasonlíthatóságát.

Végül a minták szerves geokémiai oldalról történő vizsgálata során folytattuk a szervesanyag tartalom vizsgálatát is, és pedig a/ meghatároztuk valamennyi mintából a kloroform-

bitumen és a BAM extraktum mennyiségét /a kloroform bitumenből és a BAM extraktumból 25 mintát a JATE Szerves Kémiai Tanszékének adtuk át oszlopkromatográfiás szétválasztás céljaira/, b/ valamennyi vizsgálati mintából oxigénáramban történő égetéssel meghatároztuk az összes szerves C mennyiségét, c/ ezen adatok alapján megadtuk a bitumen-koefficiens értékét. Az így kapott adatok közvetlenül szolgálják a vizsgált furásokból származó minták jellemzését a szervesanyag tartalomra vonatkozóan.

Ezen túlmenően folytattuk a már előző évben megkezdett vizsgálatainkat, amelyek célja, hogy módot találjunk az üledékekben lévő oldhatatlan szerves-szenes anyag típusának megnyugtató módon történő meghatározására. Éppen ezért mivel a szerves anyag jellegének megfelelő viselkedést tanusít az alkálipermanganátos lépcsős oxidációval szemben olajpala-kerogénnel, lignittel és tőzeggel végeztünk lépcsős alkáli permanganátos oxidációt, DTA vizsgálatokkal valamint infravörös spektroszkópi vizsgálatokkal nyomonkövetve az oxidáció során a még visszamaradt szerves anyagban észrevehető változásokat. Továbbá, miután a vizsgált üledékek igen csekély szervesanyag tartalma miatt vizsgálatra alkalmas mennyiségű oldhatatlan szerves anyag izolálása meglehetősen hosszadalmas, rendkívül munkaigényes feladat, az előző évben vizsgált Hód-1 furás, már egyéb szempontból feldolgozott magmintáiból izoláltuk az oldhatatlan szerves anyagot, továbbá a jelenleg vizsgált Makó-2 és a ferencszállási területről származó több mintából is elvégeztük az oldhatatlan szerves anyag izolálását, hogy a következő évben a vizsgálatokat már ezeknek az izolált szerves anyagoknak a tanulmányozásával kezdhessük, s ekkor már az oldhatatlan szerves anyagra vonatkozó eredményeket már meglévő és egyéb irányu vizsgálatok eredményeivel vethetjük egybe. Izolált szerves anyagok közül számosak el-

végeztük az infravörös vizsgálatát is már ez évben is. Ezek a vizsgálatok meglátásunk szerint hatékonyan segítik a gyakorlati szempontból elsőrendűen fontos célkitűzésnek a realizálását, hogy egyre inkább megnyugtató módon tudjunk választ adni az üledékben lévő szerves-szenes anyag típusára vonatkozóan és ezzel kapcsolatban megválaszolhassunk számos, a szénhidrogén keletkezés szempontjából fontos kérdést.

Megjegyzendőnek tartjuk, amint erre már utaltunk is, hogy a különböző értékek meghatározásának a pontossága a rendelkezésre álló módszerek megbízhatóságának a függvénye. Így például míg a mintában szereplő ásványok identifikálása a röntgendiffraktogram alapján - amit a közettani mikroszkópos vizsgálatok is alátámasztanak - megfelelőnek mondható, addig a röntgendiffraktogram alapján történő kvantitatív ásványos összetétel megállapításában már lényegesen több bizonytalansággal is számolni kell, az ásványos összetétel inkább a számításokba bevont fázisok viszonylagos mennyiségét jelzi, abszolút mennyiségükre vonatkozóan ezek az adatok inkább közelítő értékeknek tekinthetők. Ez azonban távolról sem jelenti azt, hogy ezek az adatok nem értékesíthetők a minták általános jellemzésében - egyéb mérések adataival egybevetve - a különböző összefüggések, tendenciák megragadásában. Amint az a II. fejezetben foglaltakból kitűnik, ezek a röntgenográfiai-lag meghatározott, az ásványos összetételre vonatkozó adatok igen jó összefüggést mutattak egyéb irányú vizsgálatok adataival.

## I. Fejezet

### A MAGMINTÁK VIZSGÁLATI EREDMÉNYEI

#### A. A Makó-2 furás anyaga

S-100

Magszám: 1

Mélység: 1990,0-1992,40 m

#### Makroszkópos leírás:

Gyengén zöldes árnyalatu, világosszürke színű, ritkán szórtan max. 0.5 cm-t is elérő átmérőjű, szabálytalan alakú, középszürke színű, széntült növénymaradvány töredékekből álló foltokat tartalmazó, közepes keménységű, kissé kagylósan, többnyire szilánkosan törő vagy hullámos felszínű, gyengén selymesfényű felületek mentén ütésre könnyen elváló, gyengén rétegzett aleuritos agyagmárga.

#### Mikroszkópos leírás:

A kőzet anyagának kb. 40 %-a átlagosan 20 mikron méretű /min. 8 mikron max. 30 mikron/ allotriomorf kalcit kristályokból áll. Kivételesen kb. 25 mikron nagyságú romboédres átmetszetű kristályok is megfigyelhetők. Az agyagásványok megjelenési formája változatos. A hidromuszkovit 5-15 mikronos hipidiomorf táblás keresztmetszetű vagy allotriomorf és általában 10 mikron alatti nagyságú. Az illit 2-6 mikronos pikkelyekként, vagy 25-40 mikronos hosszúságú nyúlt oszlopos átmetszetű. Az igen ritkán előforduló klorit is hasonló méretű, míg a szórványos biotit csak 5-10 mikron nagyságot ér el.

A kőzetben a karbonátos anyaghoz hasonlóan egyenletes eloszlású a 15-50 mikron közötti nagyságú, szögletes átmetszetű vagy gyengén görgetett kvarc. Elég gyakori a 15-25 mikronos méretű, vashidroxid anyagu folt, szintén az aleurit

-szemcsenagysági csoportba sorolhatók a szénült növénymaradvány töredékek.

Szórványos az apatit, rutil, cirkon.

A minták ásványi összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálat alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag			< 10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
13,914	9	Kl	14,135	22	Kl
12,103	3	Kev.			
11,328	3	Kev.	11,328	3	Kev.
9,821	30	I,Mu,	9,931	26	I,Mu,
7,560	4				
7,077	22	Kl	7,105	52	Kl
4,952	10	I,Mu,	4,967	26	I,Mu,
4,692	7	Kl			
4,459	7	I,Mu,	4,459	4	I,Mu,
4,238	18	Q	4,247	15	Q
3,519	14	Kl	3,545	39	Kl
3,325	110	Q,I,Mu,	3,331	130	Q,I,Mu,
3,184	8	Fp			
3,021	39	Kal.	3,026	44	Kal.
2,874	30	Do1	2,883	28	Do1
2,813	15	Kl	2,822	20	Kl
2,562	10	I,Mu,Kl	2,562	10	I,Mu,Kl
2,480	10	Mu,Kal	2,493	9	Mu,Kal
2,451	13	Q,I,Mu,Kl	2,458	9	Q,I,Mu,Kl
2,385	5	I,Mu,Kl	2,379	15	I,Mu,Kl
2,275	15	Q	2,278	13	Q
2,234	6	Q			



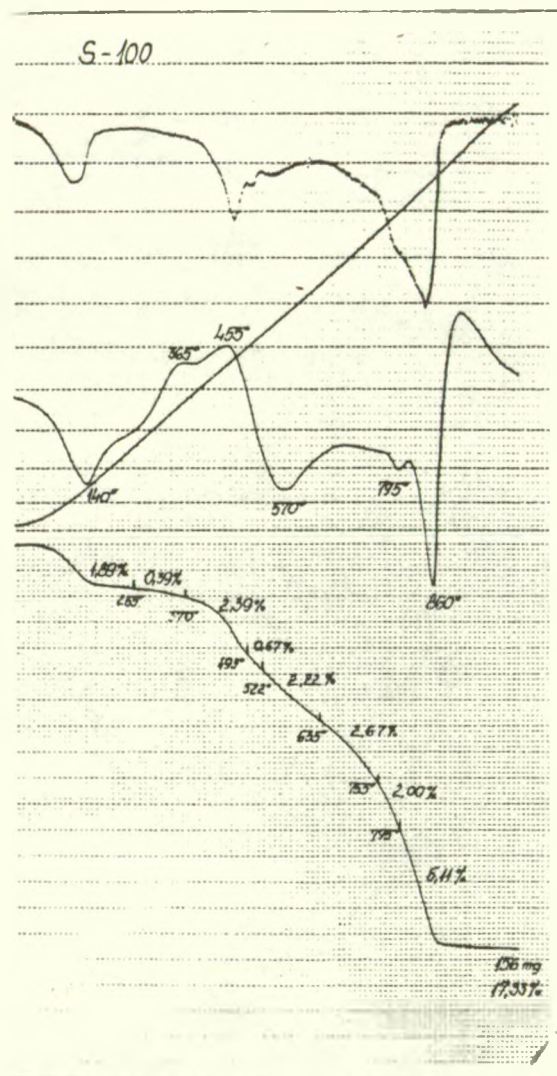
2,184	10	Dol	2,188	6	Dol
2,127	7	Q	2,126	15	Q
2,009	6	Kl			
1,988	10	I,Mu,Q	1,992	24	I,Mu,Q
1,976	10	Q			
1,907	5	Kal	1,910	11	Kal
1,868	5	Kal	1,871	7	Kal
1,813	16	Q	1,817	15	Q
1,742	3				
1,670	11	Q,Kl			
1,645	7	I			
1,538	10	Q	1,541	24	Q,Kl
			1,520	5	
			1,507	8	I,Kl

b/Mennyiségi\_vizsgálat:

Összetétel: az alábbi komponenseket számításba véve és mennyiségüket 100 %-nak véve: illit-muszkovit, klorit, kvarc, földpát, kalcit, dolomit.

	Átlag	<10 $\mu$ , orientált / 4,8 % / +
Illit, muszkovit . . . . .	16,6 %	. . . . . 12,1 %
Klorit . . . . .	9,7	. . . . . 19,0
Kvarc . . . . .	39,0	. . . . . 41,2
Földpát . . . . .	5,0	. . . . . -
Kalcit . . . . .	16,4	. . . . . 17,3
Dolomit . . . . .	13,3	. . . . . 10,4

+ a 10  $\mu$  alatti frakció mennyisége sulyszázalékban



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 11,74

$\frac{I_{kal}}{I_{dol}}$  : 1,152

Kalcit: 13,24 %

Dolomit: 12,40 %

Karbonát: 25,64 %

2. ábra. A minta  
derivatogramja

Kémiai összetétel

<u>Főalkotók: /%/</u>	<u>Nyomelemek: /ppm/</u>
Oldhatatlan maradék: 60,71	B 70 Pb < 5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 0,89	V 68 Co 13
FeO : 5,02	Ni 53 Sr 265
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 6,09	Cr 72 Ba 350
K <sub>2</sub> O : 2,26	Cu 56 Zr 70
Na <sub>2</sub> O : 1,15	
CaO : 9,75	
MgO : 2,68	
Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,1381	

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/	: 0,034 %
BAM-extraktum	: <u>0,029 %</u>
Extrahált szerves anyag	: 0,063 %
Összes szerves szén /C <sub>org</sub> /	: 0,35 %
Bitumen-koefficiens	: 9,69

S-101      Magszám: 2/1      Mélység: 2102,0-2104,6 m

Makroszkópos leírás:

Kissé barnás árnyalatu világosszürke színű agyagos alapanyagban halványszürke színű, finomhomokos betelepüléseket tartalmazó, egyes rétegeiben néhány mm nagyságú széntült növénymaradvány töredékekkel sűrűbben mintázott, kis keménységű, egyenetlen törésű, az agyagos részeken nagyjából selymesfényű sík felületek mentén ütésre könnyen elváló, homokos közbetelepüléseket tartalmazó aleuritos agyagmárga. - A homokos-aleuritos közbetelepülések, vagy néhány mm vastagságot elérő, gyorsan kiékelődő lencsék, a

mag egyik részén a váltakozva települt 1-2 mm-es vastagságú rétegek helyzete alapján a megszilárdulás utáni kisebb elmozdulás, csuszamlás állapítható meg.

Mikroszkópos leírás:

A minta anyaga aleuritos, kevés finomhomokot tartalmazó agyagmárga. A törmelékes elegyrészek szemcsemérete: min. 15-20 mikron, max. 180 mikron, zöme átlagosan 20-75 mikron. Koptatottsága átlagosan gyenge, az éles sarkos és közepesen görgetett szemek mennyisége kb. egyenlő. Szövet: Egyes foltokban a muszkovit és a szericit lemezekék ülepedési irányított rétegzettségűek, de ez nem vonatkozik az egész csiszolat anyagára. Az alapanyag 2-3 mikron nagyságú, allotriomorf kalcit kristálykák tömegéből áll, mely igen gyakran vashidroxidos festődéses, továbbá szabálytalan eloszlású szénült növénymaradvány töredékeket tartalmaz. A törmelékes elegyrészek eloszlása sem teljesen egyenletes, mivel nagyobb foltokban az agyagmárga dominál. Az aleurit és finom homok anyag tömegében kvarc, nagy mennyiségű a muszkovit, kevés a szericit és igen gyakori az idiomorf kalcit. Szórványosan K-földpát, glaukonit, cirkon, oxidált pirit, biotit és klorit.

A minták ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálat alapján:

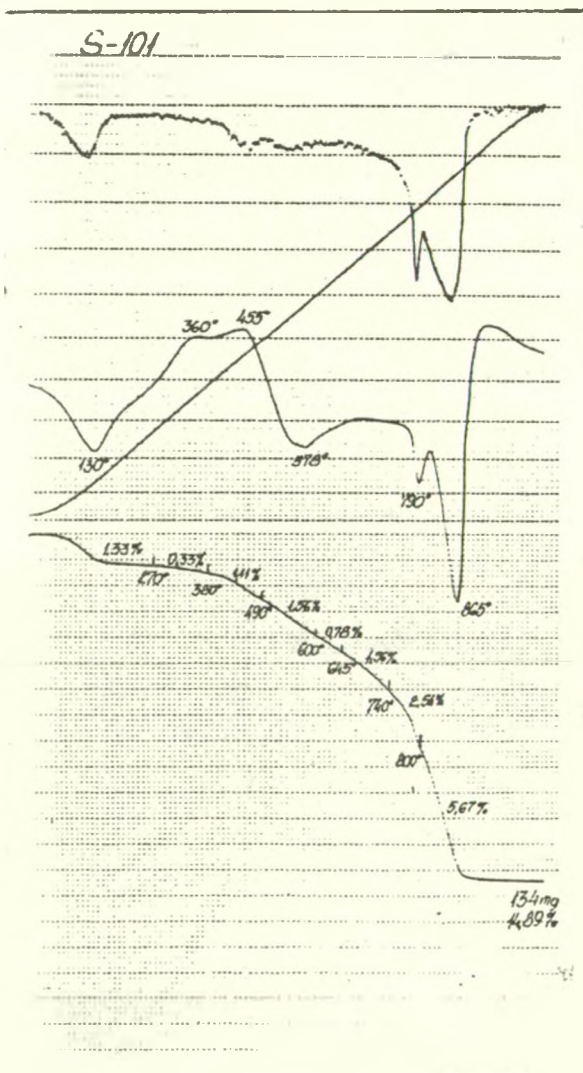
a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag			<10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
			16,359	23	
13,804	12	K1	14,248	58	K1
			10,797	10	Kev.
9,821	150	I,Mu	9,876	80	I,Mu

7,021	42	Kl	7,105	130	Kl
4,952	20	I,Mu	4,980	70	I,Mu
			4,781	10	
4,692	9	Kl	4,704	20	Kl
4,482	20	I,Mu			
4,383	30				
4,238	30	Q	4,247	20	Q
			4,020	5	Fp
3,832	5	Kal			
3,519	20	Kl	3,545	75	Kl
3,325	156	Q,Mu,I	3,325	150	Q,Mu,I
3,179	27	Fp	3,196	15	Fp
3,023	30	Kal	3,021	55	Kal
2,874	76	Dol	2,879	40	Dol
			2,665	6	Kl
2,555	8	I,Mu	2,564	9	I,Mu
2,487	9	Mu,Kal	2,491	21	Mu,Kal
2,451	15	Q,I,Mu			
			2,373	5	I,Mu
2,275	15	Q,Kal	2,280	13	Q,Kal
2,229	3	Q	2,231	5	Q
2,188	8	Dol	2,192	12	Dol
2,121	10	Q	2,116	6	Q
			2,091	6	Kal
1,987	20	I,Mu,Q	1,992	45	I,Mu,Q
1,905	4	Kal	1,907	5	Kal
1,868	8	Kal	1,871	10	Kal
1,813	21	Q	1,815	12	Q
1,784	10	Dol	1,784	8	Dol
1,670	5	Q	1,666	9	Q
1,655	5	Q			
			1,549	7	
1,540	13	Q,Kl	1,541	12	Q,Kl

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	<10 $\mu$ , orientált /3,01 %/
Illit, muszkovit . . . . .	37,3 %	21,2 %
Klorit . . . . .	8,3	27,6
Kvarc . . . . .	26,3	27,1
Földpát . . . . .	7,5	4,5
Kalcit . . . . .	5,7	11,1
Dolomit . . . . .	15,0	8,5



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 10,39

I<sub>kal</sub> : 0,60

Kalcit: 6,85 %

Dolomit: 15,46 %

Karbonát: 22,31 %

3. ábra. A minta  
derivatogramja

Kémiai összetétel

<u>Főalkotók: /%/</u>	<u>Nyomelemek: /ppm/</u>
Oldhatatlan maradék: 64,25	B 69 Pb 33
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 0,78	V 64 Co 9
FeO : 3,68	Ni 48 Sr 225
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 5,19	Cr 71 Ba 250
K <sub>2</sub> O : 2,25	Cu 56 Zr 67
Na <sub>2</sub> O : 1,40	
CaO : 9,67	
MgO : 3,83	
Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,1607	

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/	: 0,0361 %
BAM-extraktum	: <u>0,0488 %</u>
Extrahált szerves anyag	: 0,0849 %
Összes szerves szén /C <sub>org</sub> /	: 0,26 %
Bitumen-koefficiens	: 13,88

S-102

Magszám: 5/2

Mélység: 2825,10-2825,20 m

Makroszkópos leírás:

Halványszürke színű, közepes keménységű, ütésre réteglapok mentén elváló, egyenetlen törésű, tömött, szabadszemmel is felismerhetően kvarc, muszkovit és biotit anyagu, karbonátos kötőanyagu, aprószemű törmelékanyagot is tartalmazó finomszemű homokkő, mely zömében sűrűbben 2 mm-es, ritkábban 3 cm-es szénült növénymaradvány töredékekből álló, sötétszürke színű, réteglapok mentén könnyen elváló, egy mm-nél nem vastagabb, a homokkő tömegével megegyező települési betelepüléseket tartalmaz.

Mikroszkópos leírás:

Karbonátos kötőanyag, gyengén osztályozott szemcse-összetételű, finomszemű homokkő. Szemcsenagysági viszonyok: min. 15 mikron, max. 180 mikron, zöme átlag 60-90 mikron. Koptatottság: kevésbé, vagy egyáltalán nem görgetett szemek. A homokszemek anyaga: Tömegében kvarc, aránylag sok muszkovit, igen kis mennyiségű a savanyu plagioklász, dolomit, kalcit /utóbbi kettő idiomorf, hipidiomorf kristályok formájában/. Minimális: biotit, klorit, cirkon. Kőzettöredékként agyagmárga és agyagos, halványzöld színű opál figyelhető meg.

A minták ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálat alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

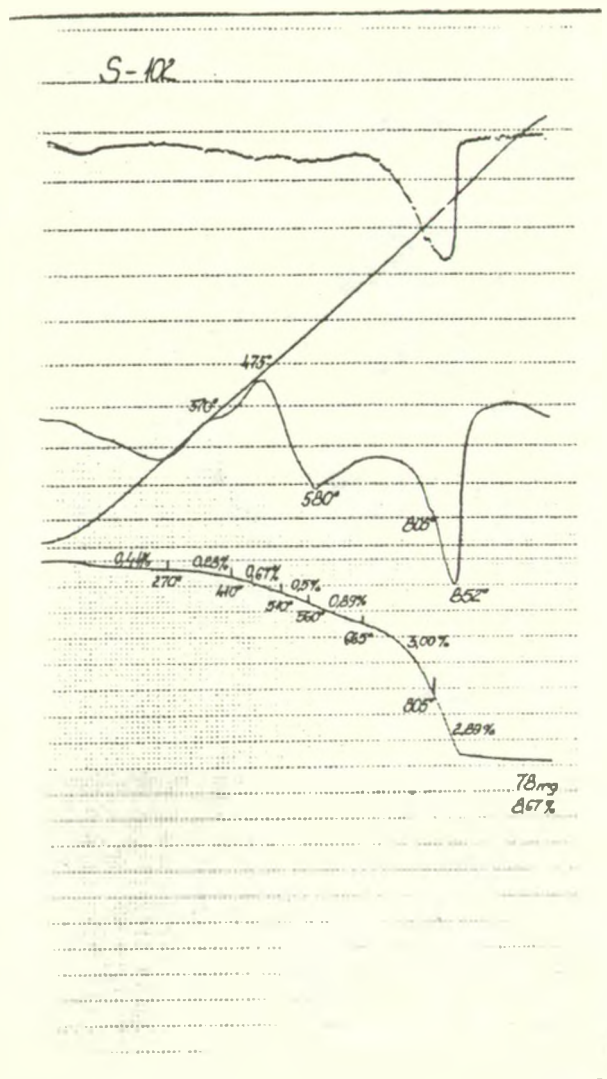
Átlag			<10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
			15,773	8	
14,022	10	Kl	14,022	15	Kl
			11,780	5	Kev.
			10,712	5	Kev.
9,876	63	Mu,I	10,043	27	Mu,I
7,077	33	Kl	7,105	95	Kl
			6,300	4	Fp
4,952	15	Mu,I	4,967	15	Mu,I
			4,470	6	Mu,I
4,247	58	Q	4,247	6	Q
			4,056	5	Fp
4,011	3	Fp			
3,768	5	Kal	3,768	4	Kal
3,668	4	Fp			



3,532	13	Kl	3,532	58	Kl
3,337	250	Q,Mu,I	3,331	74	Q,Mu,I
3,229	18	Fp			
3,190	75	Fp	3,190	21	Fp
3,026	25	Kal	3,026	74	Kal
			2,892	11	Mu
2,883	32	Dol	2,883	11	Dol
2,562	5	I,Mu	2,555	14	I,Mu
2,487	5	Mu,Kal	2,487	7	Mu,Kal
2,458	15	Q,I,Mu	2,447	5	Q,I,Mu
			2,391	5	Mu,Kl
2,280	14	Q,Kal	2,278	14	Q,Kal
2,231	5	Q			
2,126	18	Q	2,124	9	Q
			2,088	9	Kal
1,986	14	I,Mu,Q	1,988	17	I,Mu,Q
1,905	6	Kal	1,905	12	Kal
1,868	6	Kal	1,871	11	Kal
1,817	25	Q	1,817	8	Q
1,670	10	Q			
1,540	20	Q			

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	< 10 $\mu$ , orientált / 1,80 %/
Illit, muszkovit . . . . .	16,2 %	11,1 %
Klorit . . . . .	6,8	31,4
Kvarc . . . . .	43,8	20,8
Földpát . . . . .	21,7	9,7
Kalcit . . . . .	4,9	23,3
Dolomit . . . . .	6,6	3,7



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> : 5,5

I<sub>kal</sub> : 1,075

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 6,05 %

Dolomit: 5,95 %

Karbonát: 12,00 %

4. ábra. A minta  
derivatogramja

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 75,49

$\text{Fe}_2\text{O}_3$  : 0,16

$\text{FeO}$  : 3,09

$\text{Al}_2\text{O}_3$  : 7,00

$\text{K}_2\text{O}$  : 2,10

$\text{Na}_2\text{O}$  : 1,97

$\text{CaO}$  : 6,13

$\text{MgO}$  : 1,92

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,0444

Nyomelemek: /ppm/

B 41 Pb 31

V 48 Co 12

Ni 40 Sr 260

Cr 47 Ba 220

Cu 32 Zr 46

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/: 0,0410 %

BAM-extraktum : 0,0563 %

Extrahált szerves anyag : 0,0973 %

Összes szerves szén / $\text{C}_{\text{org}}$ / : 0,25 %

Bitumen-koefficiens : 16,40

S-103

Magszám: 6/3

Mélység: 3087,64-3087,80 m

Makroszkópos leírás:

Egymással sűrűn váltakozó, 0,1-1,0 cm vastagságú, kiékelődő lapos lencse, vagy hullámos felszínű, ripple-markos, vagy üledéksuszási jelenségeket mutató településű halvány-szürke színű, kevés szénült növénymaradványt tartalmazó, egyéb szerves maradványokban igen gazdag sötétszürke színű, aleuritos agyagmárga rétegekből álló kőzet. A kőzet kemény, egyenetlen törési felszínén fénytelen, a rétegzettségnek megfelelő síkokban, felületeken egyenetlenül elváló, vagy csillámos /film vékonyságú/ betelepülések mentén selymesfényű felületek szerint útésre könnyen széteső.

Mikroszkópos leírás:

Aleuritos agyagmárga, agyagmárgás aleurolit betelepüléssel. Az aleurolitban az átlagos szemcseméret 30-60 mikron között van, az agyagmárgában 20-50 mikronra csökken. Az irányítatlan szövetben némi szabályosságot a muszkovit kristályok vékony átmetszetei adta laza hálózat jelent. A szemcsék körvonala alapján a homokfrakció gyengén koptatott, méretük alapján jól osztályozott. Anyaguk mindkét kőzetfajtában gyakorlatilag azonos. Az eltérés annyi, hogy az agyagmárgában több a szénült növénymaradvány töredék, az oxidált pirit és a limonit, mely utóbbi vörösbarnára festi a karbonátos anyagot. Továbbá az aleurolit részben a kalcit és a dolomit nemcsak kötőanyagként, hanem hipidiomorf, önálló kristályokként is megtalálható. - Változatlanul a kvarc mennyisége az uralkodó, de e mellett lényeges mennyiségű a muszkovit, gyakori az ép, vagy erősen fakult, bontott biotit és a klorit /proklorit/, mely tömegében a biotitból származtatható másodlagos eredetű. Utóbbiaknál kisebb mennyiségű a hidromuskovit, szórványos a cirkon, földpát, pirit, leukoxén. /1. tábla, 1, 2. ábra./

A minták ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálat alapján:

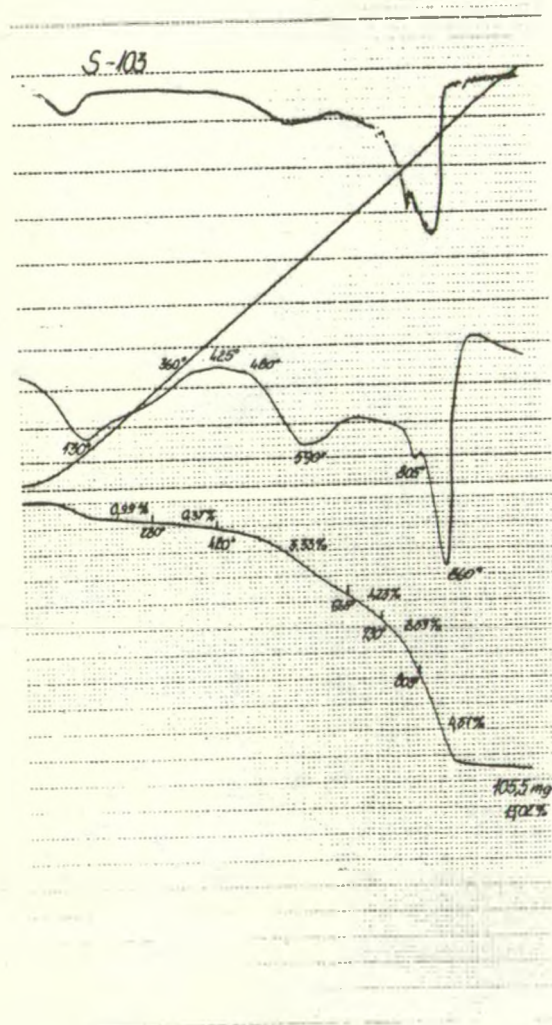
a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag			<10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
13,592	15	Kl	14,248	21	Kl
9,712	80	Mu,I	10,043	60	I,Mu
			8,039	9	
6,994	52	Kl	7,134	100	Kl
			6,368	5	Fp
			6,105	4	Fp

4,926	27	Mu,I	4,980	20	I,Mu
4,668	8	K1	4,717	8	K1
			4,482	6	I,Mu
4,208	28	Q	4,247	4	Q
3,993	5	Fp			
3,504	31	K1	3,545	55	K1
3,319	135	Q,Mu,I	3,337	75	I,Mu,Q
3,168	26	Fp	3,196	15	Fp
3,006	32	Kal	3,026	34	Kal
2,871	43	Dol	2883	23	Dol
			2,830	10	K1
2,650	3	B1			
2,574	7	I	2,574	6	I,Mu
2,562	10	Mu			
2,473	10	Mu,Kal	2,487	7	Mu,Kal
2,445	14	Q			
2,388	6	I,Mu	2,382	5	I,Mu
2,269	14	Q,Kal	2,280	10	Q,Kal
2,225	3	Q			
2,182	4	Dol			
2,119	8	Q	2,130	5	Q
			2,114	5	I
2,079	4	Kal	2,088	6	Kal
1,982	25	Q	1,995	25	Q
1,900	6	Kal	1,905	5	Kal
1,864	7	Kal	1,871	5	Kal
1,812	20	Q	1,815	4	Q
1,796	7	Kal			
1,749	7	K1			
			1,691	4	
1,667	5	Q	1,672	5	Q
			1,658	7	Q
1,596	3		1,602	5	Q
			1,565	3	K1
1,536	13	Q,K1	1,541	5	Q,K1

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	<10 $\mu$ , orientált / 3,02 % /
Illit, muszkovit . . . . .	26,6 %	23,8 %
Klorit . . . . .	13,8	31,7
Kvarc . . . . .	30,5	20,2
Földpát . . . . .	9,6	6,7
Kalcit . . . . .	8,1	10,3
Dolomit . . . . .	11,4	7,3



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 7,97

$\frac{I_{kal}}{I_{dol}}$  : 0,882

$I_{dol}$

Kalcit: 7,62 %

Dolomit: 9,68 %

Karbonát: 17,30 %

5. ábra. A minta  
derivatogramja

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 66,25

$\text{Fe}_2\text{O}_3$  : 0,51

$\text{FeO}$  : 4,54

$\text{Al}_2\text{O}_3$  : 6,80

$\text{K}_2\text{O}$  : 2,72

$\text{Na}_2\text{O}$  : 1,55

$\text{CaO}$  : 8,01

$\text{MgO}$  : 2,21

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,0920

Nyomelemek: /ppm/

B 58 Pb 45

V 60 Co 11

Ni 48 Sr 260

Cr 58 Ba 440

Cu 72 Zr 91

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/: 0,0222 %

BAM-extraktum : 0,0238 %

Extrahált szerves anyag : 0,0460 %

Összes szerves szén / $\text{C}_{\text{org}}$ / : 0,20 %

Bitumen-koefficiens : 11,10

S-104

Magyszám: 7/2

Mélység: 3395.46-3395.58 m

Makroszkópos leírás:

Kissé barnás árnyalatú világosszürke színű, közepes keménységű, rétegzetlen, egyenetlenül törő, egyenletes szemnagyságú, karbonátos kötőanyagu, finomszemű homokkő /max. 4 mm-es, kevés durva homokkal/. Szabad szemmel kvarc, kevesebb muszkovit, klorit, biotit és limonit ismerhető fel.

Mikroszkópos leírás:

Karbonátos kötőanyag, aprószemű homokkő. Szemcseméret: min. 30 mikron, max. 450 mikron, átlagos méret 120-200 mikron. Koptatottság gyenge, sok a sarkos szemcse. A kvarc és földpát anyagu törmelékes elegyrészek egy részének szemcseméretét a benyomuló karbonátos kötőanyag repesztő hatása tovább csökkenti. - A homok legnagyobb része kvarc, mely többségében viztisza és nem hullámos kioltású. Jelentős a földpát mennyisége is. Ennek egy része albitikerlemezes, vagy egykristály töredék, összetétele oligoklász-tól labradoritig terjed. Kisebb mennyiségű a K-földpát, melynek töredékszázaléka pertites, gyakoribb a szericitesedés, néhány mikrolin is meghatározható. A földpátnál kisebb mennyiségű a muszkovit, biotit, kevés, de általában nagyméretű a klorit /proklorit/. Szórványos a gránát, cirkon. - Kőzettörmelékként szervesanyagban dus mésziszap rögök és agyagos töredékek, kevés kvarcit határozható meg. - A karbonátos kötőanyag mennyisége kicsiny, finomkristályos vagy nagyobb /allotriomorf/ kalcit, továbbá eléggé gyakori a hipidiomorf kalcit és dolomit. / 1. tábla. 3. ábra./

A minták ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálat alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag			<10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
13,914	9	K1	19,619	7	
			15,773	6	
			14,248	28	K1
			12,991	9	Kev
			11,627	6	Kev
			10,777	8	Kev



9,821	36	Mu,I	9,931	34	Mu,I
7,021	33	K1	7,077	120	K1
6,323	12	Fp			
			5,677	5	Fp
4,952	11	Mu,I	4,967	16	Mu,I
4,680	8	K1	4,717	10	K1
4,448	3	Mu,I	4,482	4	Mu,I
			4,289	6	I,Mu
4,228	47	Q	4,238	8	Q
3,993	6	Fp	4,020	5	Fp
3,824	4	Kal	3,840	10	Kal
3,751	5	Mu			
3,653	8	I			
3,511	16	K1	3,532	70	K1
3,319	310	Q,Mu,I	3,331	77	Mu,I,Q
3,224	27	Fp			
3,186	156	Fp	3,190	24	Fp
3,016	50	Kal	3,026	92	Kal
2,871	40	Dol	2,883	20	Dol
2,795	7	Mu			
			2,673	5	Dol
2,548	3	I,Mu	2,565	8	I,Mu
2,484	9	Kal	2,487	16	Kal
2,454	20	Q	2,451	8	Q
2,397	3	Mu	2,413	6	I,Mu
2,275	21	Q,Kal	2,278	19	Q,Kal
2,229	10	Q			
2,182	5	Dol	2,190	6	Dol
2,121	16	Q	2,126	6	Q
2,087	6	Kal	2,088	12	Kal
			2,017	7	Dol
1,976	20	Q	1,992	18	Q

1,905	9	Kal	1,907	18	Kal
1,868	8	Kal	1,858	15	Kal
1,815	50	Q	1,815	9	Q
1,802	20	Q, Dol	1,780	5	Dol
1,666	19	Q	1,663	6	Q
			1,599	6	Kal
			1,577	10	Kl
1,537	23	Q	1,541	12	Q
1,449	31				

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	< 10 $\mu$ , orientált / 1,87 % /
Illit, muszkovit . . . . .	6,9 %	11,5 %
Klorit . . . . .	5,1	32,5
Kvarc . . . . .	40,6	17,7
Földpát . . . . .	33,6	9,1
Kalcit . . . . .	7,6	23,7
Dolomit . . . . .	6,2	5,5

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 76,29

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 0,46

FeO : 2,35

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 7,89

K<sub>2</sub>O : 2,02

Na<sub>2</sub>O : 1,80

CaO : 7,82

MgO : 1,99

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,1506

Nyomelemek: /ppm/

B 28 Pb < 5

V 16 Co < 5

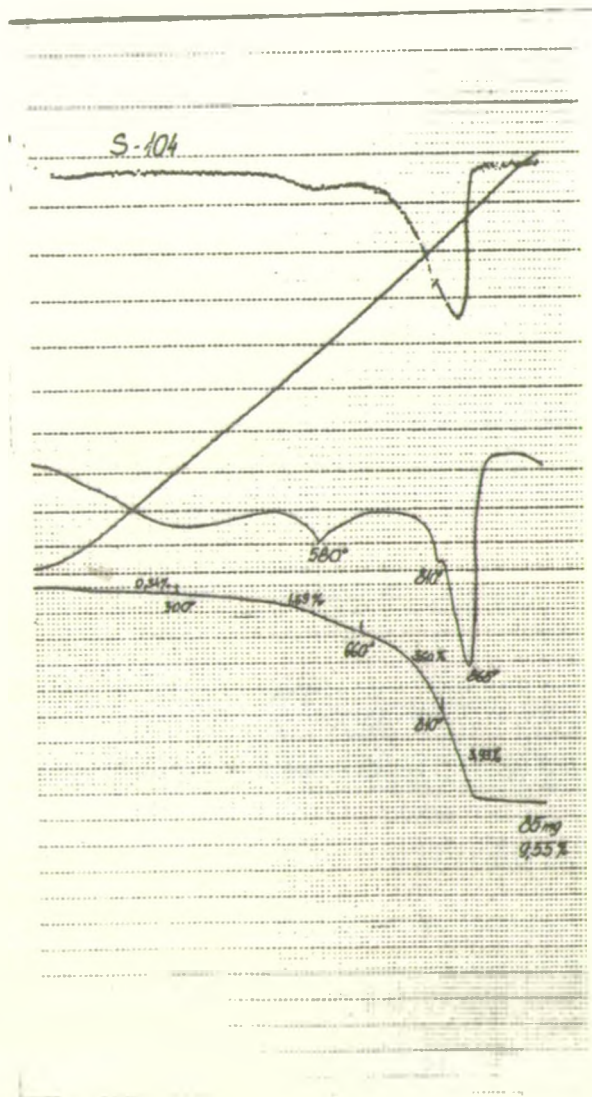
Ni 31 Sr 385

Cr 31 Ba 330

Cu 14 Zr 107

## Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/:	0,0244 %
BAM-extraktum	0.0246 %
Extrahált szerves anyag	0,0490 %
Összes szerves szén /C <sub>org</sub> /	0,00 %
Bitumen-koefficiens	- -



## Karbonáttartalom

CO <sub>2</sub> % :	7,18
$\frac{I_{kal}}{I_{dol}}$ :	1,397
Kalcit:	8,83 %
Dolomit:	6,91 %
Karbonát:	15,74 %

6. ábra. A minta  
derivatogramja

S-105/a

Magszám: 8/2

Mélység: 3872,71-3872,84 m

Makroszkópos leírás:

Sötétszürke színű, tömött, kemény, rideg, szilánkos, kagylós törésű, lemezes, 0,5-1,0 mm vastagságú, pikkelyes felszínű, változóan fénytelen vagy gyenge selymes fényű réteglapok mentén könnyen elváló, finoman, egyenletesen eloszlott, vagy foltokban, pikkelyekben található szerves anyagot tartalmazó, zsíros tapintású, finomszemű homokot és aleuritot egyenletesen hintve és vékony rétegekben, kiékelődő lencsékben magába záró, aleuritos meszes agyag.

A minták ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

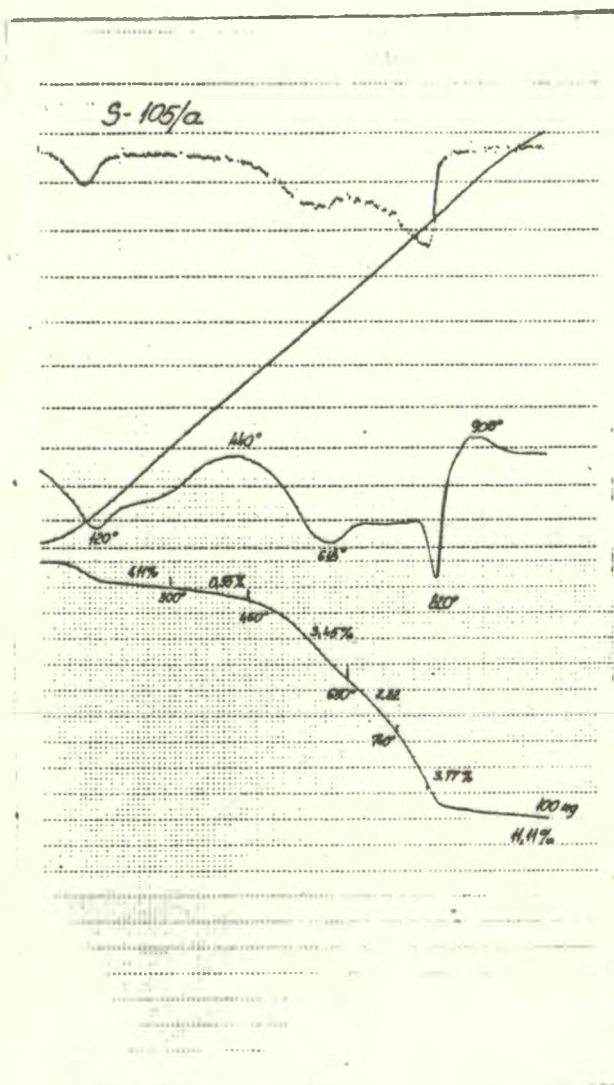
Átlag			< 10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
14,248	5	Kl	14,022	15	Kl
			11,475	7	Kev
10,043	23	I,Mu	9,987	45	I,Mu
7,134	40	Kl	7,049	72	Kl
4,980	14	I,Mu	4,967	34	I,Mu
4,704	9	Kl	4,692	14	Kl
4,644	4				
4,470	12	I,Mu			
4,257	24	Q	4,238	6	Q
4,020	5	Fp			
3,865	4	Kal			
3,675	3	Dol			
3,646	3	Fp			
3,532	32	Kl	3,525	57	Kl
3,337	156	Q,Mu,I	3,325	106	I,Mu,Q

3,201	18	Fp	3,190	16	Fp
3,031	32	Kal	3,021	26	Kal
2,888	19	Dol	2,874	17	Dol
2,857	14	Kl	2,822	11	Kl
2,795	10	Mu	2,787	7	Mu
2,712	3				
2,669	4	Kl	2,662	3	Kl
2,647	4	Kl,Dol			
2,573	17				
2,559	17	Mu,I	2,555	12	Mu,I
			2,487	7	Mu,Kal
			2,447	7	Q
2,388	10	Mu,I	2,385	5	Mu,I
2,280	15	Q,Kal	2,275	10	Q,Kal
2,234	5	Q	2,239	4	Q
2,187	5	Dol	2,188	5	Dol
2,126	15	Q	2,124	9	Q
1,990	19	Q,Mu,I	1,990	42	Q,Mu,I
			1,950	3	I
1,907	3	Kal			
1,871	5	Kal	1,868	3	Kal
1,811	23	Q	1,813	10	Q
1,786	4	Dol	1,784	3	Dol
1,716	3				
1,654	7	Q			
1,600	3				
1,565	3				
1,541	15	Q,Kl			

b/ Mennyiségi vizsgálat:

Átlag < 10  $\mu$ , orientált  
/ 4,64 % /

Illit, muszkovit . . .	16,1 % . . .	19,4 %
Klorit . . . . .	14,0 . . . . .	24,8
Kvarc . . . . .	46,3 . . . . .	34,7
Földpát . . . . .	8,8 . . . . .	7,7
Kalcit . . . . .	9,6 . . . . .	7,6
Dolomit . . . . .	5,2 . . . . .	5,8



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 4,91

I<sub>kal</sub> : 1,576

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 6,37 %

Dolomit: 4,43 %

Karbonát: 10,80 %

7. ábra. A minta  
derivatogramja

Kémiai összetétel

<u>Főalkotók: /%/</u>	<u>Nyomelemek: /ppm/</u>
Oldhatatlan maradék: 71,22	B 60 Pb 68
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 1,14	V 123 Co 8
FeO : 5,00	Ni 57 Sr 220
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 14,90	Cr 87 Ba 540
K <sub>2</sub> O : 3,84	Cu 80 Zr 70
Na <sub>2</sub> O : 1,25	
CaO : 4,14	
MgO : 3,91	
Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,1695	

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/:	0,0284 %
BAM-extraktum	: <u>0,0240 %</u>
Extrahált szerves anyag	: 0,0524 %
Összes szerves szén /C <sub>org</sub> /	: 0,20 %
Bitumen-koefficiens	: 14,23

S-105      Magszám: 8/2      Mélység: 3872,71-3872,84 m

Makroszkópos leírás:

Sötétszürke színű, kemény, egyenetlen, kissé kagylós törésű, gyengén vékonylemezes szerkezetű és rétegzett, sok aleuritot és egyenletesen eloszlott szerves anyagot tartalmazó aleurolitos agyagmárga.

Mikroszkópos leírás:

Aleuritos agyagmárga. A törmelékes elegyrészek szemcseméretei: min. 12 mikron, max. 120 mikron, zöme átlagosan 25-50 mikron. Jól osztályozott, kevésbé koptatott. Anyaga zömében víztiszta, vagy kevés, rendszertelenül el-

helyezkedő porzárványt tartalmazó, egyenes kioltású kvarc. A kvarc után mennyiségileg a muszkovit következik, melynek vékony pikkelyeire merőleges metszetei láthatók. A biotitnak csak egy része ép, leggyakrabban mállott, majdnem teljesen kloritosodott. A nagy mennyiségű karbonátos kötőanyag - melyet szericit pikkelyek, apró szálak tarkítanak - rosszul kristályosodott kalcit és mésziszap, melyek 5-10 mikronos átmérőjű szemcséi, vagy nagyobb, allotriomorf kristályai között elszórtan romboéderecskés átmetszetű, 25-30 mikron nagyságú, idiomorf kristályok is találhatóak. A kötőanyag vashidroxiddal erősen festett, sok az allotriomorf, oxidálódott pirit kristály, végül gyakori a szénült növénymaradvány töredék.

/1. tábla, 4. ábra./

A minták ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

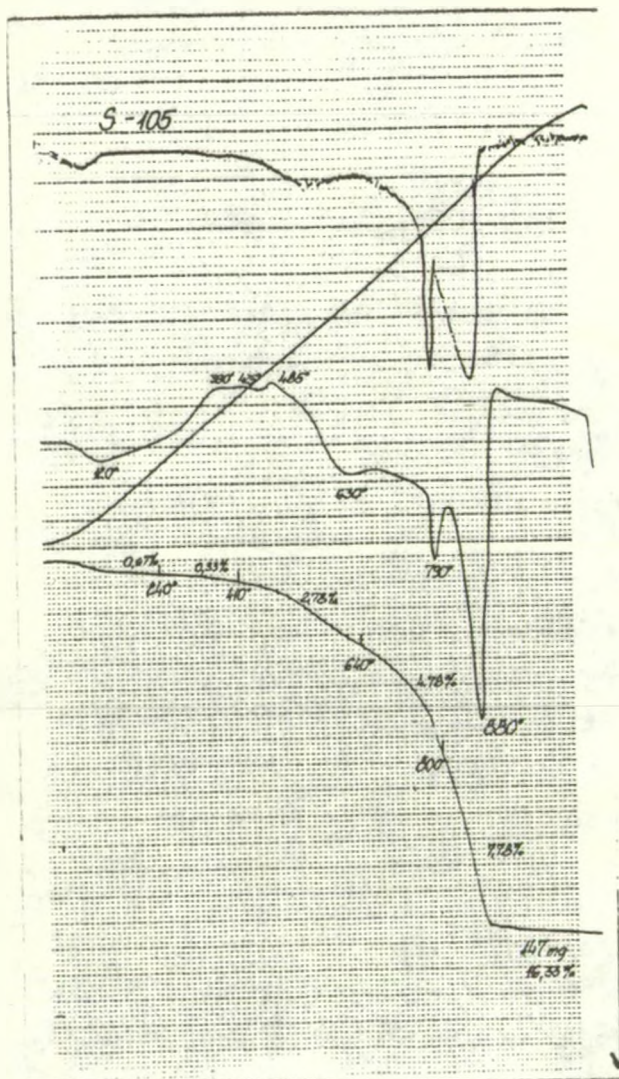
Átlag			< 10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
			15,633	12	
13,804	13	Kl	14,248	18	Kl
9,712	51	Mu,I	10,043	58	I,Mu
			7,932	4	
6,967	48	Kl	7,077	80	Kl
			6,483	3	
			6,064	5	
4,926	15	Mu,I	4,980	29	I,Mu
4,668	7	Kl	4,742	12	Kl
			4,470	13	I,Mu
4,404	6				
4,208	33	Q	4,257	15	Q



4,002	4	Fp			
3,824	5	Kal	3,846	9	Kal
3,744	5	Mu	3,713	9	
3,646	5	I			
3,498	25	Kl	3,532	52	Kl
3,319	180	Q,Mu,I	3,331	95	Q,Mu,I
3,174	28	Fp	3,196	14	Fp
			3,119	4	I
3,006	70	Kal	3,026	63	Kal
2,865	56	Dol	2,889	36	Dol
			2,839	9	Kl
2,548	14	I,Mu,Kl	2,562	12	I,Mu,Kl
2,477	14	Kal	2,491	12	Kal
2,445	16	Q	2,454	7	Q
2,385	9		2,382	9	
2,269	22	Q,Kal	2,278	11	Q,Kal
2,223	4	Q	2,238	5	Q
			2,210	3	
2,182	18	Dol	2,192	6	Dol
2,119	10	Q			
2,082	10	Kal	2,088	10	Kal
2,005	7	Dol			
1,980	18	Q	1,992	30	Q
			1,917	8	
1,902	10	Kal	1,905	9	Kal
1,864	11	Kal	1,872	12	Kal
1,810	23	Q	1,817	7	Q
			1,807	6	Dol
1,780	10	Dol	1,786	8	Dol
			1,658	4	Q
			1,641	6	
1,595	5	Q	1,598	4	Q
1,557	5				
1,536	18	Q	1,541	7	Q

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	< 10 $\mu$ , orientált / 2,02 % /
Illit, muszkovit . . . . .	15,1 %	20,8 %
Klorit . . . . .	11,4	22,9
Kvarc . . . . .	36,2	23,2
Földpát . . . . .	8,3	5,6
Kalcit . . . . .	15,7	17,2
Dolomit . . . . .	13,3	10,3



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 11,76

I<sub>kal</sub> : 1,154

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 13,24 %

Dolomit: 12,45 %

Karbonát: 25,69 %

8. ábra. A minta  
derivatogramja

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 60,63

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 0,52

FeO : 3,95

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 5,19

K<sub>2</sub>O : 2,55

Na<sub>2</sub>O : 1,60

CaO : 11,62

MgO : 4,54

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,1071

Nyomelemek: /ppm/

B 48 Pb 33

V 51 Co 14

Ni 52 Sr 380

Cr 53 Ba 430

Cu 83 Zr 118

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/: 0,0585 %

BAM-extraktum : 0,0241 %

Extrahált szerves anyag : 0,0826 %

Összes szerves szén /C<sub>org</sub>/ : 0,32 %

Bitumen-koefficiens : 18,28

S-106

Magszám: 8/2

Mélység: 3873,83-3874,02 m

Makroszkópos leírás:

A szervesanyag tartalomtól függően váltakozva közép és sötétszürke színű, kemény, rideg, szilánkos törésű, finomlemezes, ütésre selymes fényű, a sötétebb részeken tompább fényű sík felületek mentén elég könnyen elváló, tömött, aleurites agyagmárga.

Mikroszkópos leírás:

Az aleuritanyag szemcsenagyságilag jól osztályozott, gyakorlatilag éles, sarkos körvonalu, mérete: min. 5 mikron, max. 65 mikron, átlagosan a zöm 20-30 mikron átmérőjű.

A kőzet szövete a szericit szálak párhuzamos elrendeződése alapján gyenge rétegzettséget tükröz. Szabálytalan körvonalu, 500-1000 mikron nagyságu lencsékben az átlagosnál kissé nagyobb szemcseátmérőjű /50-60 mikron/ aleuritós márga /dolomitmárga ?/ települ. Néhány, nagyjából szögletes átmetszetű, tisztán karbonát anyagu folt is megfigyelhető. - Az aleurit anyaga: kvarc, muszkovit-szericit. Lényegesen kevesebb a biotit, minimális a K-földpát, klorit. Szabálytalanul szórt elrendeződésben dolomit romboéderek, nagyobb mennyiségű limonit és oxidált pirit határozható meg. A kötőanyag 3-20 mikron közötti szemcseátmérőjű allotriomorf kalcit ill. mészszipap rögökből áll.

A minták ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

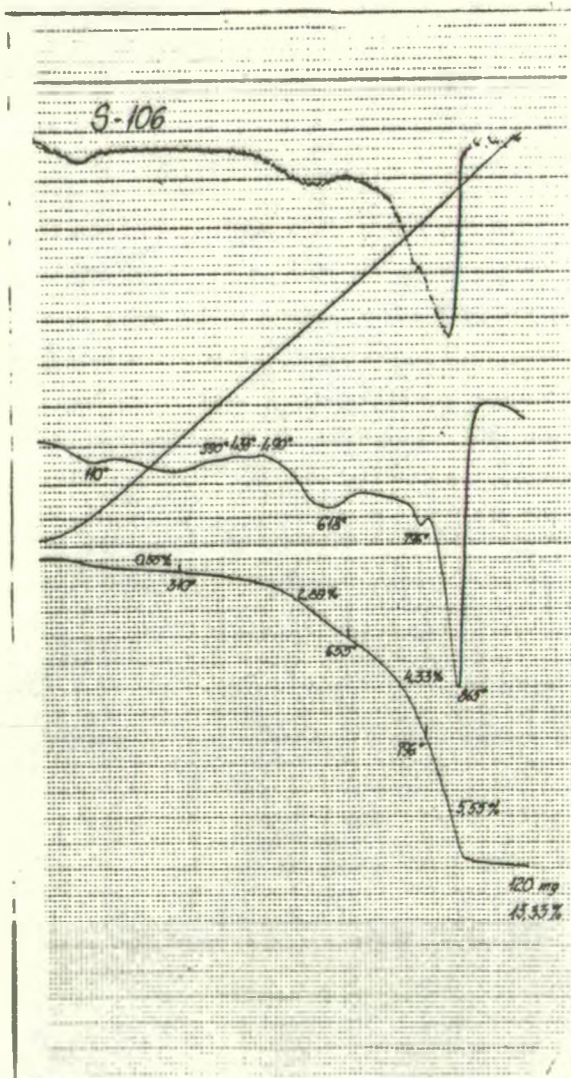
Átlag			<10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
			18,580	6	
14,135	22	Kl	13,695	31	Kl
			12,103	6	Kev
11,150	8	Kev	11,702	6	Kev
9,987	98	Mu,I	9,765	98	Mu,I
			7,690	5	
7,077	82	Kl	7,021	135	Kl
4,986	27	Mu,I	4,939	48	Mu,I
4,717	18	Kl	4,668	28	Kl
4,470	12	Mu,I			
			4,437	6	I
4,257	50	Q	4,218	15	Q
4,038	13	Fp			

3,857	8	Kal	3,985	8	Kal
3,784	9	Fp	3,816	6	Fp
3,668	6	Fp	3,675	3	Fp
3,532	45	Kl	3,504	92	Kl
3,310	260	Q,Mu,I	3,307	140	I,Mu,Q
3,190	40	Fp	3,174	27	Fp
3,026	96	Kal	3,006	105	Kal
2,883	60	Dol	2,865	32	Dol
			2,813	14	Kl
2,787	9	Mu,	2,775	5	Mu
2,665	6	Dol	2,650	4	Dol
2,564	20	I,Mu	2,569	6	I,Mu
			2,548	10	Kl
2,491	16	Kal	2,477	20	Kal
2,458	23	Q	2,441	6	Q
2,397	10	Dol			
2,280	30	Q,Kal	2,269	22	Q,Kal
2,236	13	Q	2,229	4	Q
2,192	6	Dol	2,182	6	Dol
2,126	18	Q	2,126	11	Q
2,091	13	Kal	2,082	14	Kal
1,992	32	Q	1,986	56	Q
1,905	18	Kal	1,900	18	Kal
1,871	12	Kal	1,864	14	Kal
1,817	38	Q	1,810	14	Q
1,786	10	Dol	1,780	7	Dol
1,750	5				
1,672	13	Q	1,666	6	Q
1,647	7	Q	1,653	7	Q
1,600	8	Kal	1,596	9	Kal
1,567	5	Q			
1,542	26	Q	1,536	10	Q



b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	< 10 $\mu$ , orientált / 2,41 % /
Illit, muszkovit . . . . .	19,5 %	22,4 %
Klorit . . . . .	13,0	24,8
Kvarc . . . . .	35,1	21,8
Földpát . . . . .	8,9	6,9
Kalcit . . . . .	14,3	18,3
Dolomit . . . . .	9,2	5,8



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 9,21

$I_{kal}$  : 2,25

$I_{dol}$

Kalcit: 13,62 %

Dolomit: 6,74 %

Karbonát: 20,36 %

9. ábra. A minta  
derivatogramja

Kémiai összetétel

<u>Főalkotók: /%/</u>	<u>Nyomelemek: /ppm/</u>
Oldhatatlan maradék: 65,68	B 58 Pb < 5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 0,39	V 54 Co 10
FeO : 4,32	Ni 45 Sr 390
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 8,28	Cr 50 Ba 480
K <sub>2</sub> O : 2,65	Cu 59 Zr 76
Na <sub>2</sub> O : 1,40	
CaO : 9,86	
MgO : 2,55	
Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,0740	

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/:	0,0277 %
BAM-extraktum	: <u>0,0137 %</u>
Extrahált szerves anyag	: 0,0414 %
Összes szerves szén /C <sub>org</sub> /	: 0,44 %
Bitumen-koefficiens	: 6,30

S-107      Magszám: 8/3      Mélység: 3875.45-3875.57 m

Makroszkópos leírás:

Világosszürke színű, közepes keménységű, egyenetlen törésű, rétegzetlen, egyenletes szemnagyságú, kevés rendszertelenül elhelyezkedő szénült növénymaradvány töredéket tartalmazó, karbonátos kötőanyagú, aprószemű homokkő. Szabadszemmel kvarc és muszkovit határozható meg.

Mikroszkópos leírás:

Karbonátos kötőanyag, aprószemű homokkő. A törmelékanyag jól osztályozott, gyengén görgetett. Szemcseméret: min. 30 mikron, max. 500 mikron, zöme átlagosan 120-180 mikron. Anyaga: kb. 75 %-a kvarc. Ennek legnagyobb része víztiszta, kis hányada unduláló kioltású, néhány kristály közel idiomorf átmetszetű. - A földpát kb. 1:1 arányban plagioklász és K-földpát. A plagioklász andezin-labradorit, legtöbbször albit-ikerlemez, vagy karlsbadi + albit ikerkombináció. A K-földpát - eltérően a plagioklásztól - általában szericitésedett, pertites, néhány példány mikroklin viszont teljesen friss megtartású, egyikük közel idiomorf kristály. A földpátokon kismértékben megfigyelhető a karbonátos kötőanyag felemésztő hatása is. - Jelentős a csillámok mennyisége, nagyjából egyenlő arányban szerepel a muszkovit és a biotit. Míg a muszkovit ép, a biotit többször fakult, bontott, kloritosodott. A maximális szemcseméretet a - feltehetően biotit bomlásából származó - klorit adja.

Járulékos az apatit, cirkon, rutil, pirit, gránát, zöldamfiból, titanit.

A közettöredék mennyisége nem jelentős. Legtöbb az erősen koptatott mészkő, szórványosan kvarcit és egyetlen szem vulkáni üveg.

A kötőanyag kalcit, melynek kis mennyisége általában allotriomorf kristályok formájában cementálja a homok szemeket.

/2. tábla, 1,2,3,4. ábra./

A minták ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:



a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag			<10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
			19,804	9	
13,914	13	Kl	13,804	27	Kl
9,876	48	Mu,I	9,765	48	Mu,I
7,027	51	Kl	6,994	150	Kl
6,634	6				
6,341	7	Fp			
5,695	4	Fp			
4,939	18	Mu,I	4,939	26	Mu,I
4,692	12	Kl	4,680	25	Kl
4,482	5	Mu,I			
4,228	81	Q	4,228	15	Q
4,020	6	Fp			
			3,985	5	Fp
3,800	9	Kal	3,816	12	Kal
3,646	11	Mu,I	3,736	7	Mu
3,525	33	Kl	3,504	96	Kl
3,325	300	Q,Mu,I	3,300	93	Mu,I,Q
3,229	28	Fp			
3,184	170	Fp	3,168	20	Fp
3,016	107	Kal	3,006	150	Kal
2,874	105	Dol	2,865	24	Dol
2,778	6	Mu			
2,552	10	Mu,I,Kl	2,569	3	Mu,I,Kl
2,480	9	Kal	2,473	18	Kal
2,451	34	Q	2,445	10	Q
2,391	4	Mu,Kl	2,382	6	Mu,Kl
2,275	27	Q,Kal	2,267	28	Q,Kal
2,231	11	Q			
2,188	5	Dol	2,179	5	Dol

2,126	40	Q			
2,091	10	Kal	2,079	21	Kal
1,986	19	Q	1,982	27	Q
1,976	28	I,Mu			
1,905	18	Kal	1,902	30	Kal
1,868	10	Kal	1,865	25	Kal
1,815	56	Q	1,810	6	Q
1,800	15	Q,Dol			
1,784	10	Dol	1,779	6	Dol
1,669	20	Q			
1,654	10	Q			
1,599	6	Kal	1,596	9	Kal
1,540	42	Q	1,536	12	Q

b/ Mennyiségi vizsgálat:

Átlag < 10  $\mu$ , orientált  
/ 1,75 % /

Illit, muszkovit . . . . .	7,2 %	. . . . .	12,4 %
Klorit . . . . .	6,4	. . . . .	31,0
Kvarc . . . . .	31,9	. . . . .	16,3
Földpát . . . . .	29,7	. . . . .	5,8
Kalcit . . . . .	12,4	. . . . .	29,5
Dolomit . . . . .	12,4	. . . . .	5,0

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 71,98

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 0,00

FeO : 2,61

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 7,56

K<sub>2</sub>O : 2,00

Na<sub>2</sub>O : 1,80

CaO : 9,19

MgO : 1,99

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,0000

Nyomelemek: /ppm/

B 28 Pb < 5

V 23 Co 7

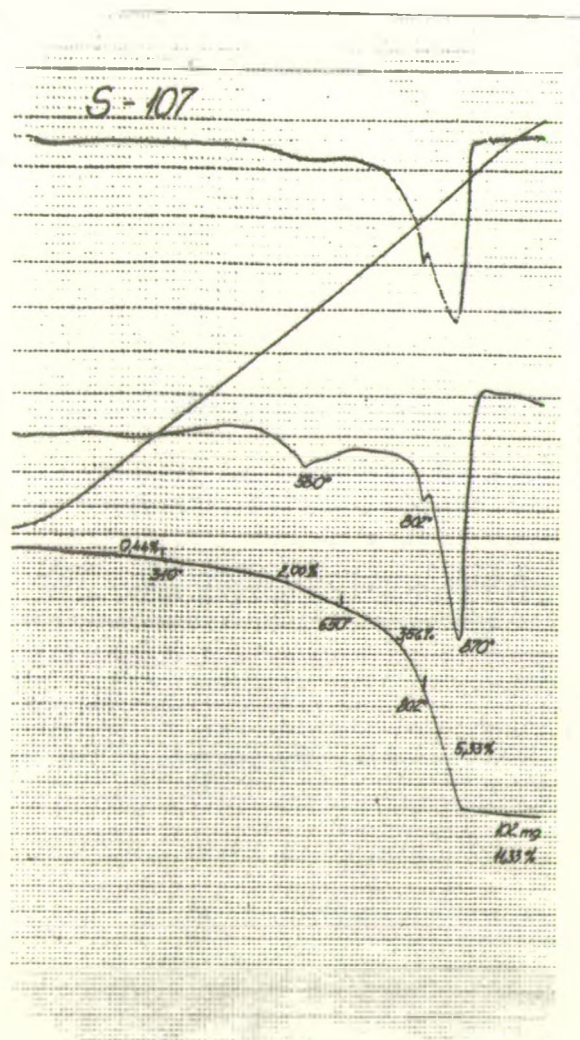
Ni 33 Sr 525

Cr 29 Ba 330

Cu 11 Zr 60

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/:	0,0173 %
BAM-extraktum	: 0.0108 %
Extrahált szerves anyag	: 0,0281 %
Összes szerves szén /C <sub>org</sub> /	: 0,05 %
Bitumen-koefficiens	: 34,60



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 8,48

I<sub>kal</sub> : 1,882

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 11,67 %

Dolomit: 7,01 %

Karbonát: 18,68 %

10. ábra. A minta derivatogramja

S-108

Magszám: 9/1

Mélység: 4013,06-4013,20 m

Makroszkópos leírás:

Világosszürke színű, közepes keménységű, egyenetlen törésű, rétegzetlen /alárendelten vékony, bizonytalan lefutása, kissé sárgásabb árnyalatu, valószínűleg márgásabb összetételű betelepüléseket tartalmazó/, szórtan nagyobb részt finomszemű szénült növénymaradványos, finomszemű, karbonátos kötőanyagú homokkő.

Mikroszkópos leírás:

Karbonátos kötőanyagú, aprószemű homokkő. Osztályozottsága jónak mondható, alig, vagy gyengén koptatott, a kvarcnál feltűnőek a szögletes körvonalak. Szemcseméretük: min. 50 mikron, max. 500 mikron, a zöm átlagosan 150-250 mikron között van.

A homokszemek anyaga: kb. 50 %-ra tehető a kvarc mennyisége, melynek többsége víztiszta, vagy kevés porzárványt tartalmazó, kb. 30 %-a undulációs kioltású. - A földpát mennyisége jelentős /ennek alapján a kőzet az arkóza határára tehető/ nagyobb része víztiszta, albitikerlemez savanyu plagioklász kristálytöredék. A K-földpát gyakran szericitisedett, melyhez az alapot a pertites szerkezet szolgáltatja. Általában sok az igen kisméretű ásvány zárvány. Ortoklász mellett néhány nagyméretű mikroklin határozható meg. - A csillámok többsége hipidiomorf kristály, a muszkovit részben hidromuszkovittá bomlott, a biotit fakult, de csak kis százaléka kloritosodott. A klorit részben proklorit, részben pennin.

A kőzettöredékek anyaga kvarcit, muszkovitos kvarcit: közepesen görgetettek. Részben palás szerkezetűek, a tisztán kvarc anyagu szemek közül viszont a mozaikstrukturás példányok kvarcolitnak tekinthetők.

Járulékosan: apatit, cirkon, rutil, hipersztén, pirit ill. szénült növénymaradvány töredékek. - Kötőanyaga kalcit, mely vagy nagyobb méretű és allotriomorf kristályos, vagy átlag 10 mikron átmérőjű kristályhalmazokként határozható meg. /3. tábla, 1,2,3,4. ábra, 4. tábla, 1, 2, 3. ábra./

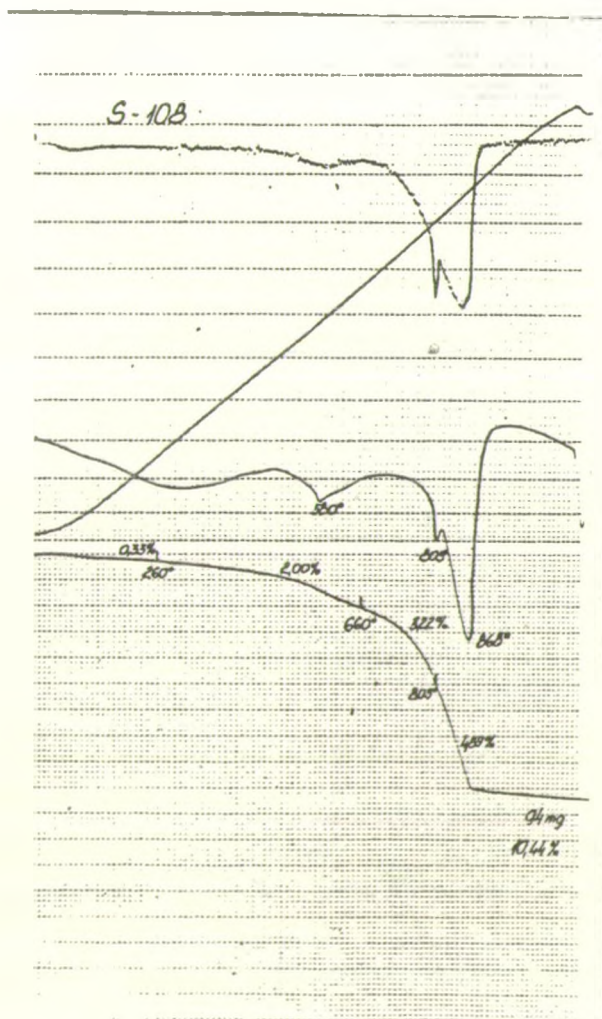
A minták ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

Átlag			a/ Minőségi vizsgálat:		
			<10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
			19,193	9	
18,393	7				
14,022	27	K1	13,914	32	K1
10,478	6	Kev	10,397	14	Kev
9,821	78	Mu,I	9,712	55	Mu,I
7,494	7				
7,021	62	K1	6,994	150	K1
6,654	7	Fp			
6,423	13	Fp			
4,952	35	Mu,I	4,926	24	Mu,I
4,680	17	K1	4,680	20	K1
4,437	8	Mu,I	4,434	3	Mu,I
4,228	85	Q	4,218	21	Q
4,093	4				
4,020	15	Fp			
3,932	4		3,993	7	
			3,832	9	Kal
			3,816	14	
3,751	10	Fp	3,736	3	Fp

3,661	6	Fp			
3,511	40	Kl	3,511	100	Kl
3,325	340	Q,Mu,I	3,319	165	Q,Mu,I
3,224	46	Fp	3,218	8	Fp
3,179	186	Fp	3,168	33	Fp
3,016	96	Kal	3,006	112	Kal
2,874	130	Dol	2,871	42	Dol
			2,813	13	Kl
2,662	8	Fp	2,647	5	Fp
2,555	10	I,Mu,Kl	2,548	7	I,Mu,Kl
2,484	10	Kal			
2,447	34	Q	2,447	12	Q
			2,441	10	Kl
2,391	6	Dol	2,388	5	Dol
2,275	38	Q,Kal	2,269	19	Q,Kal
2,231	17	Q	2,225	6	Q
2,188	10	Dol			
2,121	33	Q	2,114	6	Q
2,088	7	Kal	2,082	9	Kal
2,013	7	Dol			
1,984	33	Q	1,984	24	Q
1,978	33	I,Mu			
1,905	3	Kal	1,902	19	Kal
1,885	7	Kal			
1,864	17				
1,813	56	Q	1,810	22	Q
1,784	11	Dol	1,793	5	Dol
			1,777	5	Dol
1,668	24	Q	1,660	8	Q

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	<10 $\mu$ , orientált / 0,98 % /
Illit, muszkovit . . . . .	10,5 %	12,4 %
Klorit . . . . .	6,7	27,2
Kvarc . . . . .	31,1	25,3
Földpát . . . . .	28,0	8,3
Kalcit . . . . .	9,8	19,2
Dolomit . . . . .	13,9	7,6



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 7,42

$I_{kal}$  : 1,148

$I_{dol}$

Kalcit: 8,40 %

Dolomit: 7,82 %

Karbonát: 16,22 %

11. ábra. A minta  
derivatogramja

Kémiai összetétel

<u>Főalkotók: /%/</u>	<u>Nyomelemek: /ppm/</u>
Oldhatatlan maradék: 75,61	B 28 Pb < 5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 0,18	V 25 Co 7
FeO : 2,52	Ni 33 Sr 375
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 7,89	Cr 32 Ba 340
K <sub>2</sub> O : 2,05	Cu 14 Zr 104
Na <sub>2</sub> O : 1,80	
CaO : 7,43	
MgO : 2,60	
Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,0590	

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/:	0,0172 %
BAM-extraktum	: 0,0297 %
Extrahált szerves anyag	: 0,0469 %
Összes szerves szén /C <sub>org</sub> /	: 0,00 %
Bitumen-koefficiens	- - -

S-109      Magszám: 9/4      Mélység: 4014,70-4014,80 m

Makroszkópos leírás:

Középszürke színű, kemény, rideg, egyenetlen törésű, a több szerves maradványt tartalmazó rétegek mentén közel sík felületű, selymes fényű, vagy erezett /féregmászási nyomos/ felszínű lap mentén könnyen elváló, a finomhomokos aleuritós részek egyenetlenül törő, gyengén elváló, finomabban-durvábban rétegződött, sok homokos betelepülést vagy diszperz eloszlású szervesanyag tartalmu márgát tartalmazó, gyengén lemezes szerkezetű, aleuritós agyagmárga. A kőzet homokosabb részeit 1 cm-t is elérő nagyságu, rendszertelenül elhelyezkedő szénült növénymaradvány töredékek tarkítják.



Mikroszkópos leírás:

Finomhomokos, aleuritos márga. A törmelékanyag szemcse nagysága: min. 10-15 mikron, max. 350 mikron, uralkodó, átlagos 100 mikron. A törmelékanyag csak gyengén osztályozott, görgetettsége alacsony fokú. Anyaga többségében kvarc, jobbára egyenes kioltású, víztiszta. - Földpát kevés van, többsége néhány ikeregységből álló albit-ikerlemez plagioklász /labradorit/. - Leggyakoribb csillám a biotit, mely csak ritkán friss megtartású, általában gyengén bontott, rutiltüzarványos. A klorit járulékos mennyiségű. A muszkovit nagyobb pikkelyei kis gyakorisággal fordulnak elő, az alapanyagban viszont 20-30 mikronos méretű, nyult oszlopos keresztmetszetű kristályai - részben hidromuszkovittá bomolva - már sűrűbben fordulnak elő.

A márga 5-25 mikron nagyságú allotriomorf kristályai halmazokat alkotnak, vashidroxidtól, leukoxéntől vörösbarnára erezett, szinezett. Elég gyakori a szénült növénymaradvány töredék, melyhez gyakran 1-2 mikron szemcseméretű pirit társul /5. tábla, 1, 2. ábra./.

A minták ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag

< 10  $\mu$ , orientált

d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
14,022	20	Kl	13,809	30	Kl
12,103	6	Kev			
9,876	104	Mu,I	9,821	95	Mu,I
7,077	70	Kl	7,021	170	Kl
4,952	36	Mu,I	4,926	40	Mu,I
4,704	16	Kl	4,668	34	Kl
4,448	6	Mu,I	4,426	5	Mu,I

4,238	60	Q	4,208	11	Q
4,020	7	Fp	3,985	3	Fp
3,848	7	Kal			
3,768	7	Fp	3,744	4	Fp
3,661	7	Fp			
3,519	67	Kl	3,504	105	Kl
3,337	260	Q,Mu,I	3,300	135	Mu,I,Q
			3,224	8	Fp
3,190	45	Fp	3,174	25	Fp
3,026	60	Kal	3,011	75	Kal
2,883	68	Dol	2,865	51	Dol
			2,813	12	Kl
2,787	6	Mu			
2,678	5				
2,658	5	Fp,Kl	2,654	6	Fp,Kl
2,562	15	I,Mu	2,555	10	Kl,I,Mu
2,538	6	Kl			
2,487	14	Kal	2,473	18	Kal
2,454	22	Q	2,445	10	Q
2,397	8	Dol	2,385	4	Dol
2,275	24	Q,Kal	2,269	13	Q,Kal
2,229	11	Q			
2,188	11	Dol	2,184	7	Dol
2,124	16	Q	2,119	11	Q
2,087	8	Kal	2,083	11	Kal
2,013	11	Dol			
1,988	43	Q	1,986	53	Q
1,910	13	Kal	1,902	18	Kal
1,868	18	Kal	1,864	10	Kal
1,817	37	Q	1,812	11	Q
1,784	10	Dol	1,795	7	Dol
1,664	14	Q	1,653	10	Q

			1,777	7	Dol
			1,685	3	
1,599	8	Kal	1,595	3	Kal
			1,580	3	
1,541	35	Q,K1			
1,520	8				
1,512	8	I,K1			

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	< 10 $\mu$ , orientált
		/ 1,45 % /
Illit, muszkovit . . . . .	21,7 %	21,2 %
Klorit . . . . .	11,6	30,3
Kvarc . . . . .	36,8	20,5
Földpát . . . . .	9,0	6,2
Kalcit . . . . .	9,5	12,7
Dolomit . . . . .	11,4	9,1

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 67,25
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 0,36
FeO : 4,13
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 11,48
K <sub>2</sub> O : 2,60
Na <sub>2</sub> O : 1,50
CaO : 8,69
MgO : 3,52

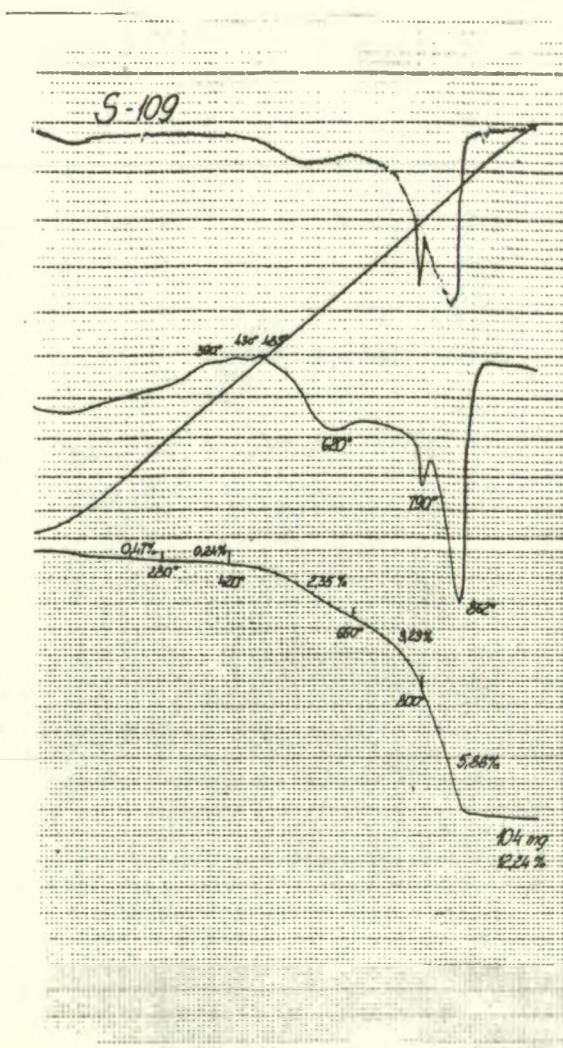
Nyomelemek: /ppm/

B	36	Pb	< 5
V	54	Co	11
Ni	38	Sr	360
Cr	42	Ba	520
Cu	65	Zr	125

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,0741

### Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/: 0,0357 %  
 BAM-extraktum : 0,0342 %  
 Extrahált szerves anyag : 0,0699 %  
 Összes szerves szén /C<sub>org</sub>/ : 0,32 %  
 Bitumen-koefficiens : 11,16



### Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 8,78

I<sub>kal</sub> : 1,11

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 9,78 %

Dolomit: 9,79 %

Karbonát: 19,17 %

12. ábra. A minta  
derivatogramja

S-110

Magszám: 10/1

Mélység: 4140,13-4140,24 m

Makroszkópos leírás:

Középszürke színű, tömött, kemény, rideg, szilánkos törésű, lemezes, finomleveles elválásu, a kissé hullámos, pikkelyes felszínű elválási lapon földes vagy zsirfénytű; sok igen finomszemű szerves anyaggal egyenletesen festett, egyenletesen eloszlott aleuritot tartalmazó aleuritos agyagmárga.

Mikroszkópos leírás:

A vékonyosizolat aleuritos márga összetételű tükröz. A kis mennyiségű aleurit szemcsemérete: min. 5 mikron, max. 120 mikron, átlagosan 30-40 mikron. A koptatottság gyenge, osztályozottság közepes mértékű. A törmelék anyaga főleg kvarc, kevés plagioklász, aránylag kis mennyiségű muszkovit és szericit. Aránylag gyakoriak a szórt elrendezésű, hipidiomorf vagy allotriomorf dolomit kristályok, nem jelentős a limonit mennyisége. Szórványos a cirkon és pirit. - A kötőanyag 2-10 mikron nagyságú karbonát szemekből áll.

A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag			<10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
13,914	26	K1	13,914	35	K1
			12,185	13	Kev
11,782	8	Kev	11,702	14	Kev
11,328	9	Kev			
10,216	35	I,Mu	9,821	88	I,Mu
7,077	55	K1	7,021	175	K1
5,370	4				

4,967	14	Mu,I	4,967	55	I,Mu
4,704	8	K1	4,692	28	K1
4,470	20	I,Mu	4,459	10	I,Mu
4,247	36	Q	4,247	30	Q
4,084	2	I	4,075	5	I
4,020	3	Fp			
3,848	9	Kal			
3,532	36	K1	3,519	115	K1
3,344	180	Q,Mu,I1	3,337	210	Q,Mu,I1
3,201	9	Fp	3,184	10	Fp
3,026	78	Kal	3,016	45	Kal
2,889	42	Dol	2,874	58	Dol
			2,830	5	K1
2,673	5				
2,569	22	I,Mu,K1			
2,487	12	Kal	2,484	12	Kal
2,454	13	K1,Q	2,451	11	Q,K1
2,397	7	K1	2,407	7	K1
2,280	23	Q,Kal	2,273	23	Q,Kal
2,234	7	Q	2,234	7	Q,Kal
2,213	4				
2,192	10	Dol	2,184	10	Dol
2,126	14	Q	2,121	10	Q
2,088	12	Kal	2,087	15	Kal
2,066	4	Dol			
2,013	13	Dol			
1,995	15	Q,Mu,I	1,998	50	Q,Mu,I
1,978	15				
1,921	5	Kal			
1,905	12	Kal	1,904	16	Kal
1,868	14	Kal	1,867	10	Kal
1,817	27	Q	1,812	30	Q
1,784	7	Dol	1,784	7	Dol

1,666	6	Q
1,655	6	Q
1,641	6	I
1,600	6	Kal
1,541	20	Q,Kl
1,502	9	Mu,I

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	<10 $\mu$ , orientált / 4,40 % /
Illit, muszkovit . . . . .	16,0 %	19,7 %
Klorit . . . . .	13,8	30,0
Kvarc . . . . .	38,7	30,6
Földpát . . . . .	3,2	2,4
Kalcit . . . . .	18,5	7,3
Dolomit . . . . .	9,8	10,0

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 62,72

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 0,70

FeO : 5,22

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 12,89

K<sub>2</sub>O : 2,77

Na<sub>2</sub>O : 0,71

CaO : 8,78

MgO : 2,67

Nyomelemek: /ppm/

B 67 Pb 63

V 100 Co 8

Ni 62 Sr 220

Cr 76 Ba 480

Cu 110 Zr 50

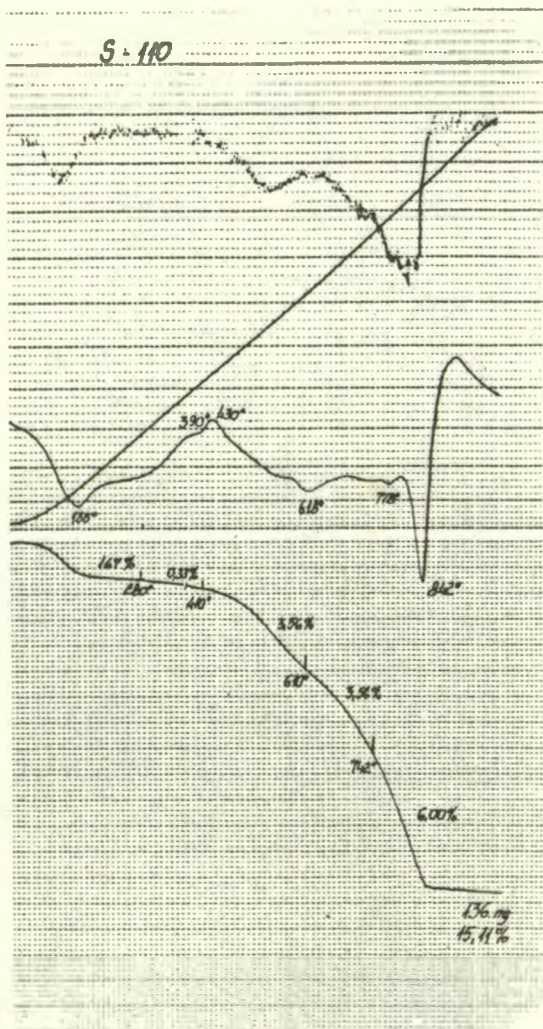
Zn < 60 As 45

Cd < 3

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,1080

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/: 0,0660 %  
 BAM-extraktum : 0,0229 %  
 Extrahált szerves anyag : 0,0889 %  
 Összes szerves szén /C<sub>org</sub>/ : 0,21 %  
 Bitumen-koefficiens : 31,43



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 9,13

I<sub>kal</sub> : 1,719

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 12,26 %

Dolomit: 7,84 %

Karbonát: 20,10 %

13. ábra. A minta  
 derivatogramja



S-111/a    Magyszám: 11/1    Mélység: 4145,07-4145,36 m

Makroszkópos leírás:

Középszürke színű, tömött, kemény, rideg, egyenetlen törésű, ütésre egyenetlen, pikkelyes felszín mentén gyengén lemezesen elváló, kissé finomlemezkes szerkezetű, törési felületen földes, elválási lapon gyenge selyemfényű, egyenletesen eloszlott szerves anyagot és 0,5-2,0 mm átmérőjű szénült növénymaradvány törmeléket, egyenletesen eloszlott aleuritot, és kevés, főleg csillám anyagu finomszemű homokot tartalmazó, aleuritós agyagmárga.

A minták ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

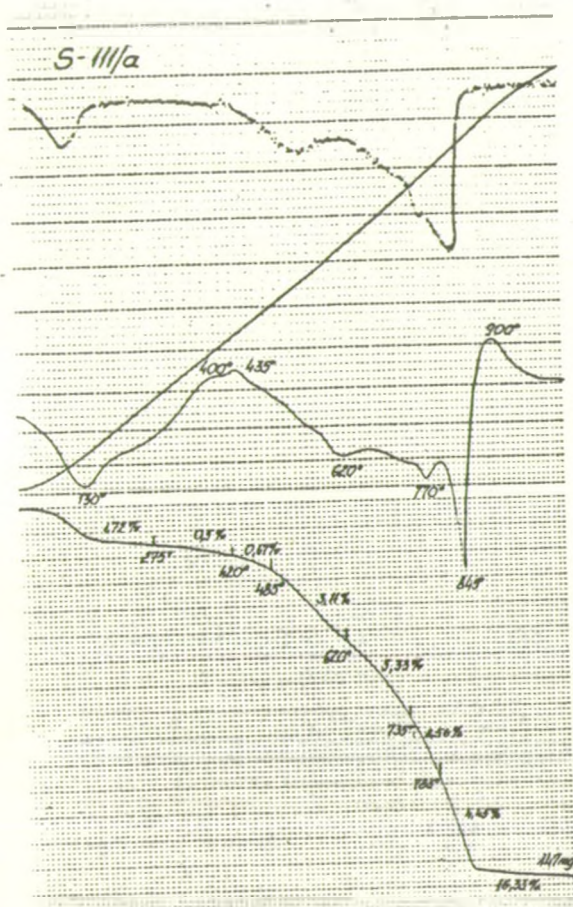
Átlag			< 10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
14,022	6	K1	13,914	35	K1
12,444	3	Kev			
11,328	3	Kev			
10,646	6	Kev	10,646	23	Kev
10,100	15	I			
9,876	17	Mu	9,821	90	I, Mu
7,077	37	K1	7,021	245	K1
			5,983	10	Fp
5,228	3				
4,939	9	I, Mu	4,952	120	I, Mu
4,680	6	K1	4,704	40	K1
4,470	9	I, Mu			
4,247	15	Q	4,228	25	Q
3,840	3	Kal			
3,525	31	K1	3,519	185	K1
3,331	140	Q, Mu, I	3,313	260	Q, Mu, I
3,190	8	Fp	3,196	20	Fp

3,026	45	Kal	3,016	60	Kal
2,883	42	Dol	2,874	55	Dol
			2,817	25	Kl
			2,728	5	
2,670	5	Kl			
			2,584	6	Kl
2,559	18	I,Mu			
2,487	7	Kal	2,487	27	Kal
2,450	12	Q,Kl	2,447	13	Q,Kl
2,397	5	Kl	2,379	8	Kl
2,278	15	Q,Kal	2,273	20	Q,Kal
2,234	6	Q			
2,190	9	Dol	2,184	7	Dol
2,124	11	Q	2,119	14	Q
2,088	6	Kal	2,083	6	Kal
1,990	15	Q,Mu,I	1,988	105	Q,Mu,I
1,905	10	Kal	1,910	10	Kal
1,872	9	Kal	1,868	8	Kal
1,815	19	Q	1,812	17	Q
1,784	10	Dol	1,784	6	Dol
1,670	6	Q	1,664	10	Q
			1,642	8	Q
1,603	3	Kal	1,596	7	Kal
1,540	15	Q,Kl	1,536	16	Q,Kl
1,518	3		1,515	6	

b/ Mennyiségi vizsgálat:

Átlag < 10  $\mu$ , orientált  
/ 5,49 % /

Illit, muszkovit . . . . .	5,6 % . . . . .	18,2 %
Klorit . . . . .	13,9 . . . . .	39,6
Kvarc . . . . .	44,6 . . . . .	20,7
Földpát . . . . .	4,2 . . . . .	3,4
Kalcit . . . . .	16,0 . . . . .	9,2
Dolomit . . . . .	15,7 . . . . .	8,9



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 9,79

I<sub>kal</sub> : 1,139

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 11,12 %

Dolomit: 10,28 %

Karbonát: 21,40 %

14. ábra. A minta  
derivatogramja

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/: 0,0485 %

BAM-extraktum : 0,0164 %

Extrahált szerves anyag : 0,0649 %

Összes szerves szén /C<sub>org</sub>/ : 0,68 %

Bitumen-koefficiens : 7,13

Kémiai összetétel

<u>Főalkotók: /%/</u>	<u>Nyomelemek: /ppm/</u>
Oldhatatlan maradék: 61,67	B 69 Pb < 5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 0,91	V 67 Co 6
FeO : 5,02	Ni 59 Sr 220
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 15,05	Cr 80 Ba 295
K <sub>2</sub> O : 2,90	Cu 104 Zr 65
Na <sub>2</sub> O : 0,74	Zn 255 As 62
CaO : 9,16	Cd < 3
MgO : 3,81	

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,1402

S-111

Magszám: 11/1

Mélység: 4145,70-4145,78 m

Makroszkópos leírás:

Középszürke színű, tömött, kemény, rideg, szilánkos törésű, ütésre némileg lemezesen, finomlevelesen elváló, egyenetlen, pikkelyes felszíni elválási felszínén gyengén selymes fényű, rosszul fejlett rétegzettségű, nagy mennyiségű finoman eloszlott, ritkán apró pikkelyekben megjelenő széntült növénymaradvány töredékeket tartalmazó, kevés finomhomokos aleuritos agyagmárga.

Mikroszkópos leírás:

Aleuritos agyagmárga. A törmelékes elegyrészek nagysága: min. 5 mikron, max. 100 mikron, átlagos, uralkodó mennyiségé 30 mikron. Gyengén és közepesen koptatott, jól osztályozott. A muszkovit pikkelyek elrendeződése gyengén fejlett rétegzettséget tükröz. Az aleurit anyaga: kvarc, K-földpát, muszkovit, szericit. Szórványos a klorit, biotit, cirkon. Ezekkel kb. egyenlő mennyiségű a limonit-oxidált pirit. - A kötőanyag 2-25 mikron átmérőjű karbonát kerekded szemcséiből és kisebb mennyiségű hidromuszkovit /illit/ általában határozatlan körvonalu foltjaiból, vagy elkenődött pikkelyeiből áll.

A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometri-  
ás vizsgálatok alapján:

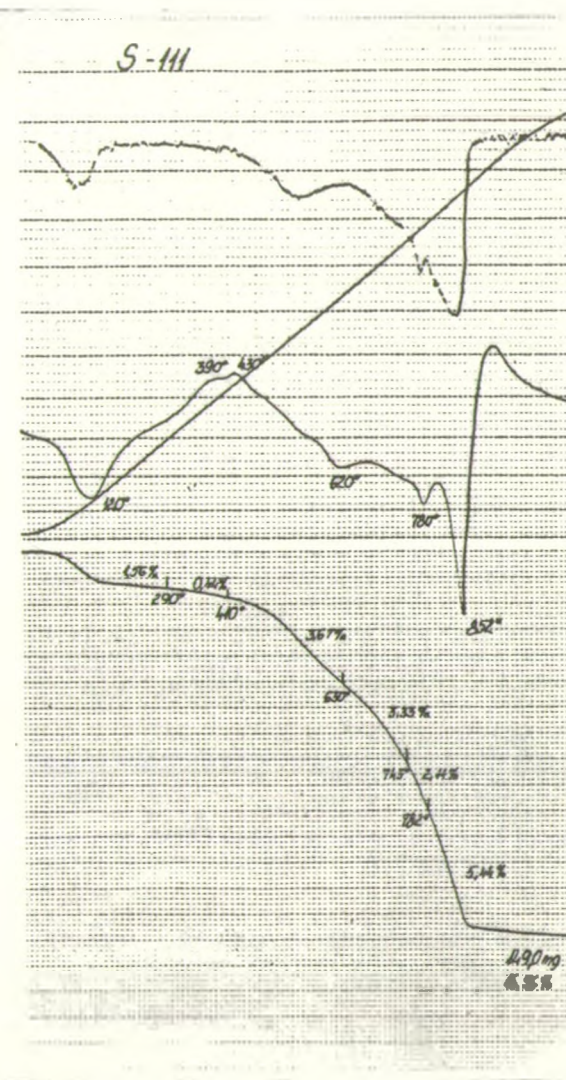
a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag			< 10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
14,135	21	K1	14,022	40	K1
12,185	4	Kev			
			11,702	14	Kev
11,328	5	Kev	11,257	8	Kev
10,043	42	I,Mu	9,876	78	I,Mu
8,263	4				
7,624					
7,077	66	K1	7,077	180	K1
5,259	5				
5,182	6				
4,967	15	I,Mu	4,980	48	I,Mu
4,717	10	K1	4,704	25	K1
4,459	15	I,Mu	4,459	6	I,Mu
4,247	40	Q	4,247	43	Q
3,848	6	Kal			
3,720	5	K1			
3,525	35	K1	3,519	105	K1
3,337	175	Q,I,Mu	3,325	210	Q,I,Mu
3,201	18	Fp	3,190	18	Fp
3,026	85	Kal	3,021	46	Kal
2,883	45	Dol	2,883	53	Dol
2,784	5	Mu	2,744	6	Mu
2,665	5	K1	2,673	3	K1
2,562	18	K1,I,Mu	2,576	8	K1,I,Mu
			2,548	7	K1
2,487	12	Kal	2,484	11	Kal

2,454	14	Q,Kl	2,447	11	Q,Kl
2,391	12	Kl			
2,280	25	Q,Kal	2,275	10	Q,Kal
2,229	5	Q	2,231	6	Q
2,192	10	Dol	2,184	10	Dol
2,126	15	Q	2,126	11	Q
2,088	9	Kal	2,087	8	Kal
2,013	15	Dol			
1,984	19	Q,I,Mu	1,990	55	Q,I,Mu
1,905	15	Kal	1,907	9	Kal
1,868	13	Kal	1,865	8	Kal
			1,843	6	
1,817	26	Q	1,812	20	Q
1,805	15	Dol			
1,786	15	Dol			
1,758	9	Kl			
1,666	14	Q			
1,643	6	Q			
1,598	6	Kal			
1,537	20	Q,Kl			

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	< 10 $\mu$ , orientált / 3,04 % /
Illit, muszkovit . . . . .	19,2 %	16,9 %
Klorit . . . . .	15,0	31,1
Kvarc . . . . .	33,9	30,9
Földpát . . . . .	5,8	4,4
Kalcit . . . . .	15,8	7,6
Dolomit . . . . .	10,3	9,1



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 10,33

I<sub>kal</sub> : 1,162

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 11,76 %

Dolomit: 10,83 %

Karbonát: 22,59 %

15. ábra. A minta  
derivatogramja

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/: 0,0530 %

BAM-extraktum : 0,0137 %

Extrahált szerves anyag : 0,0667 %

Összes szerves szén /C<sub>org</sub>/ : 0,39 %

Bitumen-koefficiens : 13,59



Kémiai összetétel

<u>Főalkotók: %</u>	<u>Nyomelemek: /ppm/</u>
Oldhatatlan maradék: 61,00	B 70 Pb < 5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 0,90	V 104 Co 7
FeO : 4,94	Ni 65 Sr 260
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 13,40	Cr 75 Ba 640
K <sub>2</sub> O : 2,70	Cu 116 Zr 60
Na <sub>2</sub> O : 0,65	Zn 60 As 38
CaO : 9,86	Cd < 3
MgO : 3,20	

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,1400

S-112      Magyszám: 11/2      Mélység: 4146,40-4146,50 m

Makroszkópos leírás:

Kissé barnás árnyalatú középszürke színű, egyenetlen szilánkos törésű, ütésre hullámos felszínű, gyengén selymes fényű finom lemezek mentén elváló, kemény, tömör, rideg, sok finoman eloszlott és jelentős mennyiségű, cm-es nagyságrendű, élénk fényű szénült növénymaradvány töredéket tartalmazó, aleuritos agyagmárga.

Mikroszkópos leírás:

Aleuritos agyagmárga. Az aleurit mennyisége kicsiny, a szemcsék sarkosak, élesek, vagy gyengén koptatottak, többségükben allotriomorf kristályok. Nagyságuk: min. 12 mikron, max. 110 mikron, zöme átlagosan 25-35 mikron. Anyaga a fogyó mennyiség szerint: kvarc, muszkovit, szericit, klorit, K-földpát. Jelentős a limonit és a szénült növénymaradvány törmelék mennyisége.

A kötőanyag 5-30 mikron nagyságú kalcit anyagu mésziszap, továbbá kisebb mennyiségű, szabálytalan körvonalú foltokban, apró pikkelyekben megjelenő hidromuszkovit.



A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján.

a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag

< 10  $\mu$ , orientált

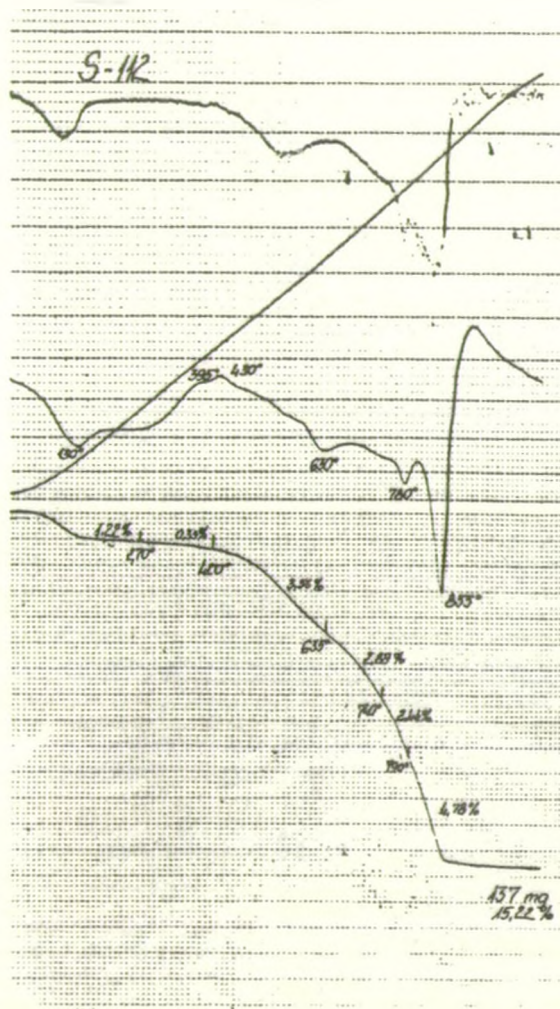
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
13,804	19	K1	13,804	38	K1
			12,103	10	Kev
			11,702	10	Kev
9,876	60	Mu,I	9,821	98	Mu,I
7,077	65	K1	7,049	170	K1
4,952	25	Mu,I	4,952	61	Mu,I
4,704	16	K1	4,692	43	K1
4,459	14	Mu,I	4,426	6	
4,247	31	Q	4,238	27	Q
4,011	5	Fp	3,985	4	Fp
3,882	5	Kal			
3,840	5	Mu	3,824	5	Mu
3,729	7	Mu			
3,683	9	Dol			
3,525	50	K1	3,519	110	K1
3,331	210	Q,Mu,I	3,319	223	Q,Mu,I
3,196	20	Fp	3,196	30	Fp
3,026	62	Kal	3,021	40	Kal
2,879	63	Dol	2,883	44	Dol
			2,822	15	K1
2,778	6	Mu			
2,665	5	K1	2,662	7	K1
2,647	5				
2,591	10	Mu			
2,569	18	I,Mu			
2,555	18	K1	2,555	12	K1

2,487	16	Kal	2,487	12	Kal
2,451	22	Q	2,451	15	Q
2,394	11	Dol	2,379	5	Dol
2,275	27	Q,Kal	2,275	20	Q,Kal
2,245	6	I			
2,231	11	Q	2,231	7	Q
2,185	13	Dol	2,190	10	Dol
2,121	18	Q	2,121	15	Q
2,083	9	Kal	2,087	10	Kal
1,988	30	Q,Mu,I	1,990	60	Q,Mu,I
1,905	11	Kal	1,905	8	Kal
1,886	16	Kal	1,867	6	Kal
1,850	5				
1,817	30	Q	1,813	28	Q
			1,800	14	Dol
1,671	10	Q	1,663	10	Q
1,657	9	Q			
1,642	6		1,647	7	Q
1,622	4				
1,599	10	Kal	1,595	4	Kal
1,541	21	Q	1,538	18	Q

b/\_Mennyiségi vizsgálat:\_

Átlag < 10  $\mu$ , orientált  
/ 2,51 % /

Illit, muszkovit . . . . .	16,4 %	. . . . .	20,2 %
Klorit . . . . .	14,2	. . . . .	28,0
Kvarc . . . . .	38,9	. . . . .	31,3
Földpát . . . . .	6,1	. . . . .	7,0
Kalcit . . . . .	12,1	. . . . .	6,3
Dolomit . . . . .	12,3	. . . . .	7,2



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 9,69

$\frac{I_{kal}}{I_{dol}}$  : 1,100

Kalcit: 10,67

Dolomit: 10,48

Karbonát: 21,15 %

16. ábra. A minta  
derivatogramja

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/: 0,0532 %

BAM-extraktum : 0,0201 %

Extrahált szerves anyag : 0,0733 %

Összes szerves szén /C<sub>org</sub>/ : 0,38 %

Bitumen-koefficiens : 14,00

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 62,79

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 0,63

FeO : 4,82

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 11,99

K<sub>2</sub>O : 2,75

Na<sub>2</sub>O : 0,67

CaO : 9,25

MgO : 2,40

Nyomelemek: /ppm/

B 69 Pb 25

V 56 Co 9

Ni 64 Sr 240

Cr 85 Ba 388

Cu 112 Zr 60

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,1065

S-113 Magszám: 12/1 Mélység: 4152,20-4152,30 m

Makroszkópos leírás:

Igen gyengén barnás árnyalatu középszürke színű, tömör, kemény, rideg, egyenetlen törésű, rétegzetlen, egyenetlen felszínű, de még lemezesnek tekinthető elválásu, földes fényű; egyenletesen hintett, kis mennyiségű, csillám anyagú finomhomokot, sok aleuritot és kevés, átlag 0,5 mm átmérőjű szénült növénymaradványt tartalmazó homokos, aleuritos agyagmárga.

A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

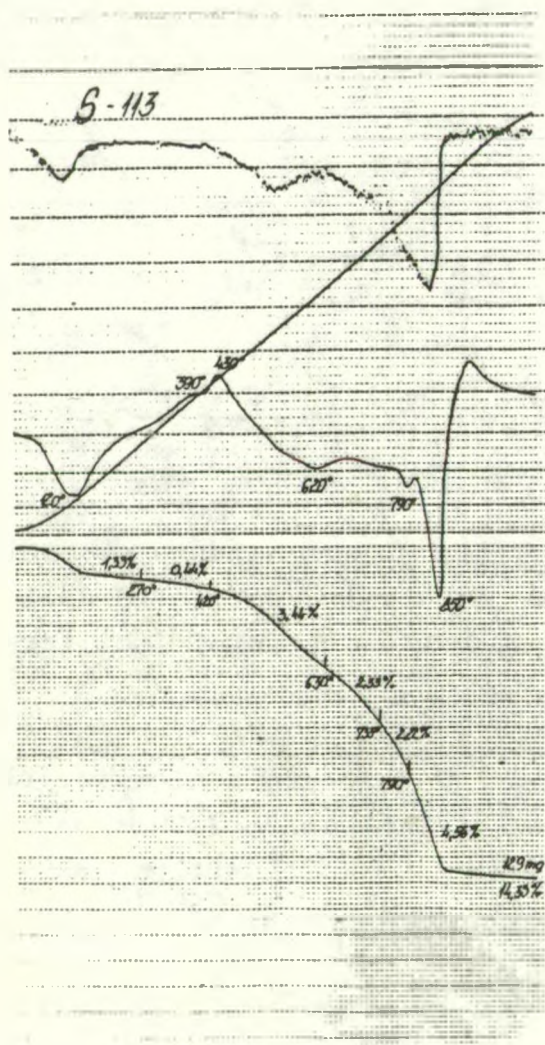
a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag			< 10 μ, orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
14,022	10	Kl	14,022	33	Kl
11,939	5	Kev	11,475	6	Kev
9,931	50	Mu,I	9,876	90	Mu,I
7,049	78	Kl	7,077	198	Kl
5,532	5	Fp			
4,980	20	Mu,I	4,952	62	Mu,I
4,704	10	Kl	4,704	24	Kl

4,482	15	Mu,I	4,504	3	Mu,I
4,247	40	Q	4,247	36	Q
4,020	5	Fp			
			3,966	4	Fp
3,832	8	Kal	3,832	5	Kal
			3,768	8	Mu
3,525	40	Kl	3,519	115	Kl
3,337	250	Q,Mu,I	3,331	230	Q,Mu,I
3,190	30	Fp	3,190	12	Fp
3,026	55	Kal	3,021	52	Kal
2,973	10	Mu			
2,883	50	Dol	2,883	48	Dol
			2,826	20	Kl
2,795	5	Mu			
2,678	5	Kl			
			2,602	14	Kl
			2,580	10	Kl
2,559	20	Kl,I,Mu	2,552	10	Kl,I,Mu
2,480	10	Kal	2,487	14	Kal
2,454	25	Q	2,460	15	Q
2,394	10	Kl	2,397	5	Kl
2,280	17	Q,Kal	2,275	16	Q,Kal
2,234	5	Q	2,231	8	Q
2,190	10	Dol	2,190	8	Dol
2,126	15	Q	2,140	10	Q
2,088	13	Kal	2,088	10	Kal
1,992	18	Q,I,Mu	1,992	50	Q,Mu,I
1,905	25	Kal	1,910	9	Kal
1,868	10	Kal	1,868	7	Kal
1,815	35	Q	1,817	24	Q
1,668	20	Q			
1,655	10	I			
1,646	5	Q			
1,540	25	Q,Kl			

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	< 10 $\mu$ , orientált / 3,26 % /
Illit, muszkovit . . . . .	12,6 %	18,1 %
Klorit . . . . .	15,7	31,9
Kvarc . . . . .	42,7	31,5
Földpát . . . . .	8,4	2,7
Kalcit . . . . .	10,5	8,0
Dolomit . . . . .	10,1	7,8



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 8,61

I<sub>kal</sub> : 1,487

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 9,94 %

Dolomit: 8,88 %

Karbonát: 18,82 %

17. ábra. A minta  
derivatogramja

Kémiai összetétel

<u>Főalkotók: /%/</u>	<u>Nyomelemek: /ppm/</u>
Oldhatatlan maradék: 65,40	B 67 Pb 49
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 0,93	V 82 Co 5
FeO : 4,80	Ni 63 Sr 210
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 10,39	Cr 65 Ba 275
K <sub>2</sub> O : 2,41	Cu 82 Zr 52
Na <sub>2</sub> O : 0,99	Zn < 60 As 39
CaO : 8,32	Cd < 3
MgO : 1,51	

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,1480

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/:	0,0402 %
BAM-extraktum	: 0,0274 %
Extrahált szerves anyag	: 0,0676 %
Összes szerves szén /C <sub>org</sub> /	: 0,23 %
Bitumen-koefficiens	: 17,48

S-114      Magszám: 12/2      Mélység: 4153-19-4153,29 m

Makroszkópos leírás:

Sötétszürkébe hajló középszürke színű, tömör, kemény, rideg, egyenetlen törésű, gyengén rétegzett, útésre egyenetlen /kagylós-pikkelyes/ felszínnel elváló, sok kolloidális méretű szerves anyagot, viszonylag kevesebb aleuritot tartalmazó, aleuritos agyagmárga.

Mikroszkópos leírás:

Kevés aleuritot tartalmazó agyagmárga. Az aleurit jól osztályozott, gyengén koptatott, átlagosan 25-30 mikron átmérőjű. Anyaga: kvarc és néhány szem K-földpát, muszkovit, továbbá elég jelentős a szénült növénymaradvány töredékek mennyisége, kevés a fentiekkel megegyező nagyságú pirit és limonit, melyek erős festődést okoznak. Szórva-nyos a klorit és a valószínűleg földpát bomlásból származó szericit-illit csomó.

A kötőanyag tömegében 5-10 mikron átmérőjű, kerekded átmetszetű kalcit rögöcskékből áll, továbbá jelentős a hipidiomorf, vagy szabályos romboéder átmetszetű, 30-50 mikron nagyságú dolomit kristály. Ezek szórtan, vagy egymáshoz kisebb csoportokban kapcsolódva figyelhetők meg.

A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag			< 10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
14,022	12	Kl	14,365	16	Kl
			12,271	10	Kev
11,862	7	Kev			
10,646	17	Kev			
9,931	22	I,Mu	10,158	60	I,Mu
7,077	38	Kl	7,134	130	Kl
6,212	6				
			5,402	5	
4,952	10	I,Mu	5,022	46	I,Mu
4,692	7	Kl	4,755	18	Kl
4,459	11	I,Mu	4,470	8	I,Mu
4,247	23	Q	4,268	65	Q
3,848	16	Kal	3,873	12	Kal
3,525	23	Kl	3,545	80	Kl
3,325	123	Q,Mu,I	3,344	160	Q,I,Mu
3,190	7	Fp	3,213	10	Fp
3,021	255	Kal	3,036	106	Kal
2,889	30	Dol	2,902	28	Dol
2,836	9	Kl	2,844	10	Kl
2,753	5	Mu			
			2,665	5	Kl

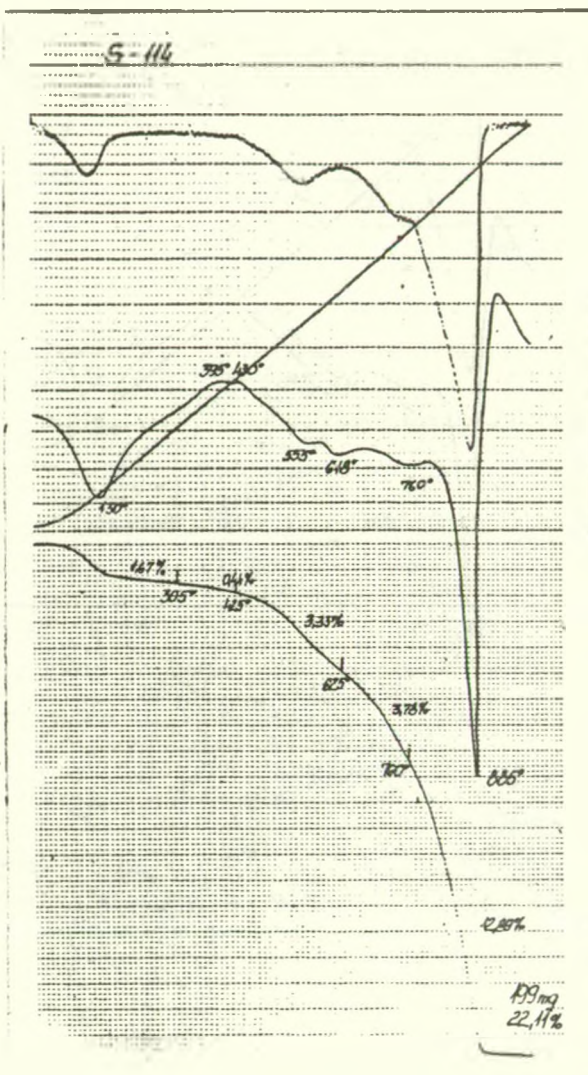


2,566	14	Kl,I,Mu	2,566	12	Kl,I,Mu
2,487	26	Kal	2,500	16	Kal
2,451	10	Q	2,464	12	Q
2,409	3	Dol	2,409	7	Dol
2,380	6	Mu			
2,280	40	Q,Kal	2,289	21	Q,Kal
2,231	5	Q			
2,192	6	Dol			
2,121	8	Q	2,126	11	Q
2,087	45	Kal	2,093	12	Kal
2,016	5	Dol			
1,992	8	Q,Mu,I	1,999	32	Q,Mu,I
1,905	30	Kal	1,916	21	Kal
1,868	36	Kal	1,876	21	Kal
1,812	16	Q	1,822	21	Q
1,786	5	Dol	1,792	6	Dol
1,703	5				
1,668	5	Q	1,674	8	Q
			1,661	8	Q
1,621	5	Kal	1,626	8	Kal
1,599	21	Kal	1,600	8	Kal
1,580	5				
1,538	43	Q	1,543	10	Q

b/ Mennyiségi vizsgálat:

Átlag < 10  $\mu$ , orientált  
/ 4,69 % /

Illit, muszkovit . . . . .	9,4 %	. . . . .	15,5 %
Klorit . . . . .	8,1	. . . . .	26,9
Kvarc . . . . .	22,8	. . . . .	28,1
Földpát . . . . .	2,1	. . . . .	2,9
Kalcit . . . . .	51,2	. . . . .	20,8
Dolomit . . . . .	6,4	. . . . .	5,8



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 16,67

I<sub>kal</sub> : 9,39

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 33,94 %

Dolomit: 3,67 %

Karbonát: 37,61 %

18. ábra. A minta derivatogramja

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/: 0,0516 %

BAM-extraktum : 0.0275 %

Extrahált szerves anyag : 0,0791 %

Összes szerves szén /C<sub>org</sub>/ : 0,25 %

Bitumen-koefficiens : 20,64

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 48,63

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 4,47

FeO : 4,02

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 11,03

K<sub>2</sub>O : 2,32

Na<sub>2</sub>O : 0,52

CaO : 19,21

MgO : 0,50

Nyomelemek: /ppm/

B 63 Pb < 5

V 57 Co 7

Ni 56 Sr 370

Cr 76 Ba 358

Cu 117 Zr 57

Zn < 60 As < 10

Cd < 3

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,0968

S-114/a

Magszám: 13/2

Mélység: 4162,64-4162,80 m

Makroszkópos leírás:

Középszürke színű, tömör, kemény, rideg, szilánkos törésű, finoman rétegzett, nagyjából sík, kissé pikkelyes, gyenge selyemfényű réteglapok mentén könnyen elváló, jelentős mennyiségű, egyenletesen eloszlott, kolloidális szerves anyagot tartalmazó aleuritos agyagmárga. Az elválási lapokon csillámanyagu, hintett finomszemű homok és néhány kagyló kőből maradvány figyelhető meg.

Mikroszkópos leírás:

Finomhomokos agyagmárga. A homok anyaga rosszul osztályozott, legnagyobb része éles-sarkos átmetszetű, kis hányadában gyengén kptatott szem. Mérete: min. 10 mikron, max. 240 mikron, átlagosan 60-120 mikron.

A törmelékanyagban kb. 75 %-a kvarc. Ennek többsége viztisza, ritkán muszkovit zárványos, vagy gyöngysorhoz hasonló elrendeződésű porzárványos, csak töredék mennyisége tekinthető metamorf eredetűnek. Lényegesen kisebb mennyiségű a muszkovit, melynek hajlott lemezkéi gyakran már hidromuszkovit anyagu kristálytöredékek. - Kismennyiségű a K-földpát, csak elvétve ép, legtöbbször szericitisedett, vagy

teljesen agyagosodott. Bontott a biotit is, leggyakrabban kloritosodott foszlányok. Evvel kb. egyenlő mennyiségű a klorit, mely általában lekerekített körvonalu. - Aránylag gyakorinak mondható a hipidiomorf, ritkán idiomorf kristályalaku dolomit, továbbá másodlagos kitöltésnek - részben kőzettöredéknek tekinthető - allotriomorf kalcit kristályok alkotta halmazok mennyisége. Végül gyakori az allotriomorf, egyedülálló, vagy kristálycsoportokat képező pirit. - A kötőanyag vöröses árnyalatu barna színűre festődött 2-20 mikron átmérőjű, kalcit anyagu, sűrűn illeszkedő szemcsékből áll, melyek szövédékeiben ritkán szórtan szericit pikkelyek helyezkednek el.

A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag

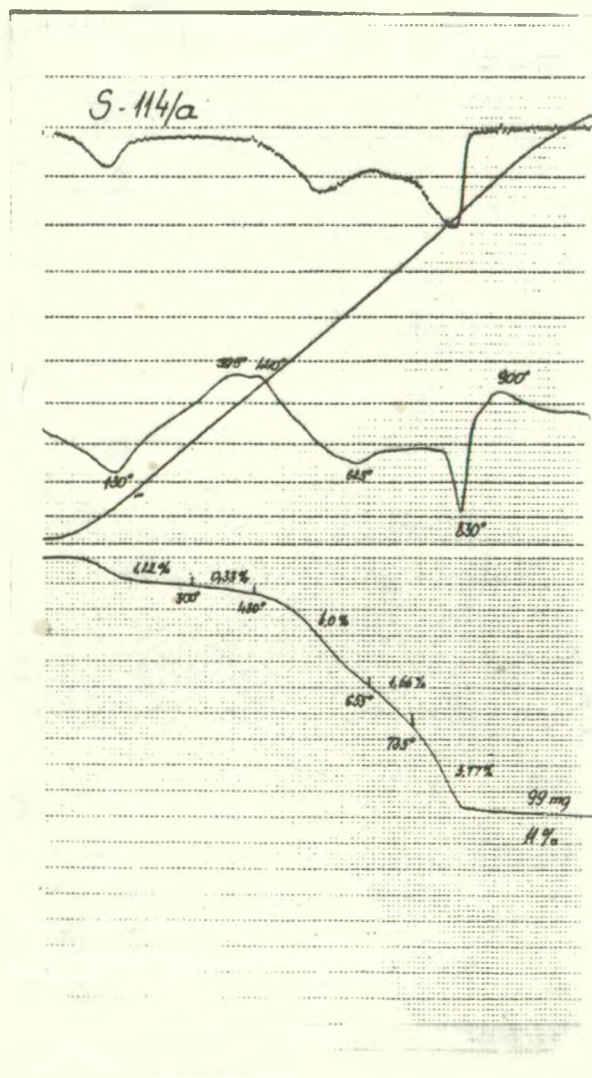
< 10  $\mu$ , orientált

d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
14,022	6	Kl	14,022	16	Kl
			12,020	5	Kev
			11,550	5	Kev
11,047	4	Kev	10,909	8	Kev
10,646	10	Kev			
9,931	30	Mu,I	10,043	45	I,Mu
7,077	54	Kl	7,105	125	Kl
4,980	14	Mu,I	4,967	42	I,Mu
4,704	12	Kl	4,717	26	Kl
4,459	14	Mu,I	4,470	6	I,Mu
4,247	23	Q	4,247	18	Q
3,848	5	Kal			
			3,768	5	
3,525	40	Kl	3,532	96	Kl

3,331	142	Q,Mu,I	3,331	155	Q,Mu,I
3,196	10	Fp	3,190	12	Fp
3,026	30	Kal	3,026	7	Kal
2,883	19	Dol	2,888	12	Dol
			2,830	12	Kl
2,712	3				
2,661	5	Kl	2,665	4	Kl
2,576	12	Kl			
2,555	15	I,Mu	2,562	8	I,Mu
2,487	8	Kal	2,493	12	Kal
2,451	15	Q	2,454	12	Q
			2,394	7	Mu,Kl
2,341	8				
2,317	8				
2,280	15	Q,Kal	2,280	9	Q,Kal
2,231	8	Q	2,234	5	Q
2,188	6	Dol			
2,142	6	I			
2,123	15	Q	2,126	10	Q
2,087	6	Kal			
2,017	7	Dol			
1,988	18	Q,Mu,I	1,990	48	Q,I,Mu
1,905	7	Kal			
1,868	7	Kal			
1,813	18	Q	1,817	15	Q
1,670	10	Q	1,668	10	Q
1,642	8	Q			
1,622	3				
1,602	5	Kal			
1,540	12	Q	1,540	16	Q

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	< 10 $\mu$ , orientált / 3,93 % /
Illit, muszkovit . . . . .	20,0 %	16,1 %
Klorit . . . . .	17,9	35,9
Kvarc . . . . .	41,6	37,8
Földpát . . . . .	5,0	4,8
Kalcit . . . . .	10,0	1,9
Dolomit . . . . .	5,5	3,5



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 5,16

I<sub>kal</sub> : 1,977

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 7,28 %

Dolomit: 4,11 %

Karbonát: 11,39 %

19. ábra. A minta  
derivatogramja

Kémiai összetétel

<u>Főalkotók: /‰/</u>	<u>Nyomelemek: /ppm/</u>
Oldhatatlan maradék: 67,15	B 63 Pb < 5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 1,35	V 101 Co 8
FeO : 5,86	Ni 70 Sr 160
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 13,29	Cr 94 Ba 305
K <sub>2</sub> O : 3,35	Cu 162 Zr 52
Na <sub>2</sub> O : 1,08	Zn 224 As 48
CaO : 5,61	Cd < 3
MgO : 2,67	

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,1724

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/:	0,0522 %
BAM-extraktum	: 0,0167 %
Extrahált szerves anyag	: 0,0689 %
Összes szerves szén /C <sub>org</sub> /	: 0,48 %
Bitumen-koefficiens	: 10,88

S-115      Magszám: 14/2      Mélység: 4176,22-4176,32 m

Makroszkópos leírás:

Kissé barnás árnyalatu, középszürke színű, tömör, igen kemény, egyenetlen törésű, földes fényű, érdes tapintású, rétegzetlen, főleg kolloidális méretű szerves anyagot, minimális mennyiségű, 1 mm-t elérő nagyságú szénült növénymaradványt, sok középszemű homokot tartalmazó homokos agyagmárga.

Mikroszkópos leírás:

Kevés karbonátos kötőanyaggal cementált, agyagmárga lencséket tartalmazó finomszemű homokkő. - A homokanyag gyengén osztályozott, változatos koptatottságú, zömében gyengén görgetett. Szemcsenagyság: min. 20 mikron, max. 280 /muszkovit 750/ mikron, zöme átlag 100 mikron.

Anyagának több mint fele kvarc, mely kb. kétharmad-egyharmad arányban viztiszta, zárványmentes, ill. unduláló kioltású. Több esetben megfigyelhető, hogy a karbonátos kötőanyag a kvarc hajszálrepedései mentén benyomul, és erek formájában foglal helyet. Jelentős mennyiségű muszkovit, melynek lemezes kifejlődésű kristályai a csiszolat síkjára merőlegesen helyezkednek el, azaz gyengén fejlett rétegzettséget tükröznek. A kristályok esetenként gyengén hajlottak, végeik kiseprződnek. - Lényegesen kevesebb a biotit, erősen fakult, bontott, allotriomorf, hipidiomorf kristály töredékek. A pleokroizmus gyenge, előrehaladott a kloritosodás. Hasonlóan kevés a klorit mennyisége. - A kőzet kis százalékát jelenti a legtöbbször szericitesedett, agyagosodott K-földpátból és a friss megtartási állapotú albit-ikerlemezes plagioklász kristály töredékekből álló földpát csoport. Szórványos a cirkon, rutil, gránát; járulékos az oxidált pirit és limonit.

Kőzettörmelékként változatos átmetszetű, jól görgetett mészmárga, kevésbé koptatott kvarcit, és kvarc+muszkovit anyagu metamorf származású homokszemek határozhatóak meg.

A kötőanyag mennyisége kicsiny, igen finomszemű, kalcit anyagu, barna színű, közbetelepült szericit pikkelyes. Figyelemre méltó a változóan sajátalakú, vagy kerekded átmetszetű, viztiszta kalcit és dolomit kristályok mennyisége, melyek másodlagos keletkezését megerősíti a párhuzamosan megfigyelhető karbonátos kiszorítás a homokszemek rovására. Néhány bizonytalan körvonalú, agyagos összetételű, általában 500 mikron feletti méretű foltról nehezen dőlthető el, hogy agyagos közbetelepülés, vagy kőzettöredék-e.

/5. tábla, 3,4, ábra; 6. tábla 1. ábra./



A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag

< 10  $\mu$ , orientált

d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
10,248	12	Kl	14,137	23	Kl
			10,582	10	Kev
9,931	65	Mu,I	9,987	45	Mu,I
7,077	75	Kl	7,077	118	Kl
6,703	6	Fp			
6,368	5	Fp			
4,980	24	Mu,I	4,980	25	I,Mu
4,717	12	Kl	4,704	14	Kl
4,459	24	Mu,I	4,459	10	I,Mu
4,257	65	Q	4,247	25	Q
4,038	6	Fp	4,056	5	Fp
3,848	14	Kal	3,840	10	Kal
3,768	8	Fp			
3,532	40	Kl	3,532	65	Kl
3,344	290	Q,Mu,I	3,331	156	Q,Mu,I
3,196	50	Fp	3,184	6	Fp
3,026	90	Kal	3,026	100	Kal
2,883	130	Dol	2,888	34	Dol
			2,804	19	Kl
2,787	5	Mu			
			2,753	14	Mu
2,670	10	Dol	2,665	8	Dol
2,567	12	Kl,I,Mu	2,562	10	Kl,I,Mu
2,490	16	Kal	2,480	18	Kal
2,454	30	Q	2,447	12	Q
2,403	9	Dol			
			2,385	10	Mu

2,280	50	Q,Kal	2,275	23	Q,Kal
2,234	15	Q			
2,192	20	Dol			
2,126	23	Q	2,126	11	Q
2,088	12	Kal	2,087	12	Kal
			2,007	12	Dol
1,988	30	Q,Mu,I	1,990	22	Q,Mu,I
1,980	28	I	1,978	16	I
1,904	42	Kal			
1,817	62	Q			
1,786	15	Dol	1,786	10	Dol
1,774	12				
1,671	16	Q	1,663	10	Q
1,657	9	Q			
1,541	40	Q	1,541	25	Q

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	< 10 $\mu$ , orientált
		/ 3,16 % /
Illit, muszkovit . . . . .	11,7 %	12,7 %
Klorit . . . . .	10,9	26,6
Kvarc . . . . .	36,0	29,8
Földpát . . . . .	10,1	1,9
Kalcit . . . . .	12,2	21,2
Dolomit . . . . .	19,1	7,6

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/:	0,0323 %
BAM-extraktum	: 0,0162 %
Extrahált szerves anyag	: 0,0485 %
Összes szerves szén /C <sub>org</sub> /	: 0,25 %
Bitumen-koefficiens	: 12,92

### Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 63,63

$\text{Fe}_2\text{O}_3$  : 0,77

$\text{FeO}$  : 3,58

$\text{Al}_2\text{O}_3$  : 13,57

$\text{K}_2\text{O}$  : 1,63

$\text{Na}_2\text{O}$  : 1,05

$\text{CaO}$  : 10,20

$\text{MgO}$  : 3,23

Nyomelemek: /ppm/

B 44 Pb < 5

V 66 Co 5

Ni 42 Sr 300

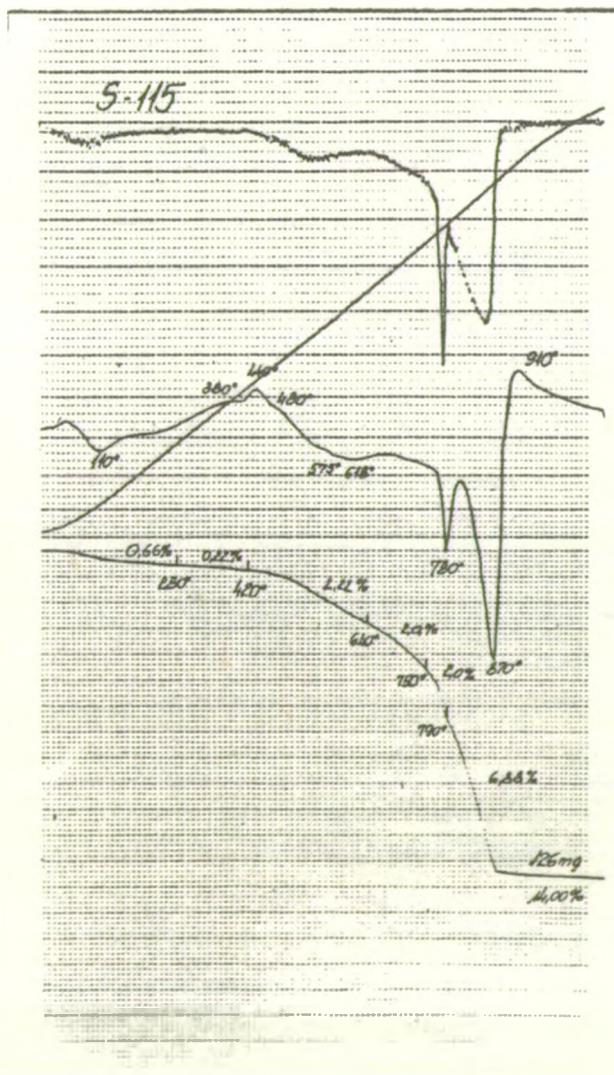
Cr 42 Ba 500

Cu 48 Zr 59

Zn < 60 As 45

Cd < 3

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,1616



### Karbonáttartalom

$\text{CO}_2$  % : 11,04

$I_{\text{kal}}$  : 0,829

$I_{\text{dol}}$

Kalcit: 10,22 %

Dolomit: 13,72 %

Karbonát: 23,94 %

20. ábra. A minta derivatogramja

S-117      Magszám: 15/4      Mélység: 4245,25-4245,39 m

Makroszkópos leírás:

Középszürke színű, kemény, tömör, egyenetlen törésű, érdes tapintású, rétegzetlen, földes fényű, sok finomszemű homok nagyságrendű csillám törmeléket tartalmazó, továbbá leggyakrabban 2-3 mm átmérőjű, szabálytalan körvonalú agyagmárga pikkelyt magába foglaló, kevés széntült növénymaradvánnyal tarkított, sok közép és finomszemű homokos agyagmárga.

A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag

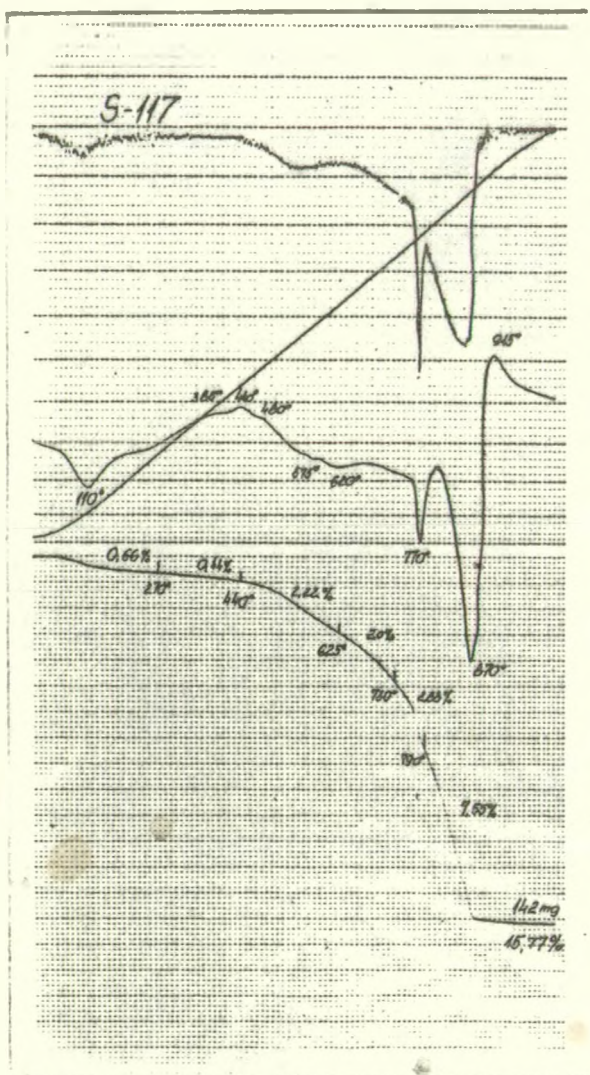
< 10  $\mu$ , orientált

d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
			14,482	7	
14,248	8	Kl	13,695	7	Kl
10,043	18	I,Mu	9,931	20	I,Mu
7,077	32	Kl	7,077	87	Kl
4,980	11	I,Mu	4,952	29	I,Mu
4,717	8	Kl	4,692	19	Kl
			4,437	4	I,Mu
4,257	30	Q	4,238	13	Q
3,843	5	Kal	3,824	7	Kal
3,539	20	Kl	3,519	58	Kl
3,344	193	Q,I,Mu	3,319	110	Q,I,Mu
3,196	20	Fp	3,196	13	Fp
3,026	65	Kal	3,016	50	Kal
2,883	78	Dol	2,874	25	Dol
2,787	4	Mu			
			2,704	3	
2,673	5	Dol			

2,562	12	Kl,I,Mu	2,555	8	Kl,I,Mu
2,490	14	Kal	2,484	10	Kal
2,457	20	Q	2,447	10	Q
2,409	5	Dol	2,382	4	Mu
2,280	19	Q,Kal	2,275	12	Q,Kal
2,236	6	Q	2,225	3	Q
2,192	7	Dol	2,192	3	Dol
2,126	12	Q	2,121	6	Q
2,091	7	Kal	2,083	7	Kal
1,990	13	Q,I,Mu	1,988	28	Q,I,Mu
1,907	9	Kal	1,900	14	Kal
1,871	10	Kal			
1,817	25	Q	1,813	12	Q
1,788	11	Dol	1,784	8	Dol
1,671	8	Q			
1,659	7	Q	1,663	6	Q
1,602	6	Kal			
1,541	21	Q	1,535	10	Q

b/ Mennyiségi\_vizsgálat:

	Átlag	< 10 $\mu$ , orientált
		/ 3,79 % /
Illit, muszkovit . . . . .	9,4 % . . . . .	8,5 %
Klorit . . . . .	8,4 . . . . .	29,4
Kvarc . . . . .	41,9 . . . . .	31,6
Földpát . . . . .	6,5 . . . . .	6,0
Kalcit . . . . .	15,2 . . . . .	16,0
Dolomit . . . . .	18,6 . . . . .	8,5



### Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 12,52

I<sub>kal</sub> : 0,8

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 11,10 %

Dolomit: 16,01 %

Karbonát: 27,11 %

21. ábra. A minta  
derivatogramja

### Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/: 0,0427 %

BAM-extraktum : 0,0252 %

Extrahált szerves anyag : 0,0679 %

Összes szerves szén /C<sub>org</sub>/ : 0,21 %

Bitumen-koefficiens : 20,33

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	:	1,04
FeO	:	3,27
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	:	10,67
K <sub>2</sub> O	:	1,80
Na <sub>2</sub> O	:	0,98
CaO	:	11,79
MgO	:	3,81

Nyomelemek: /ppm/

B	50	Pb	< 5
V	47	Co	5
Ni	48	Sr	400
Cr	50	Ba	270
Cu	52	Zr	87
Zn	< 60	As	12
Cd	< 3		

Oldhatatlan maradék: 60,29

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,2222

S-116      Magszám: 15/5      Mélység: 4248,04-4248,30 m

Makroszkópos leírás:

Sötétszürke színű, tömör, kemény, rideg, egyenetlenül törő, pikkelyes, kissé hullámos felszínű réteglapok mentén elég jól elváló, határozatlan finomlemezes, leveles szerkezetű, az elválási felszínen gyenge selyemfényű, sok kolloidális, kevés makroszkópos méretű, többnyire pálcika alakú, szénült növénymaradvány töredéket tartalmazó, aleuritos agyagmárga.

Mikroszkópos leírás:

Aleuritos agyagmárga, agyagos betelepülésekkel. - A kis mennyiségű aleurit szemcsemérete 10-25 mikron közötti, szögletes alakú kristálytöredékek, osztályozott szemcseeloszlással. Anyaga kvarc és néhány példány földpát, klorit, muszkovit. Járulékos a pirit, limonit, szénült növénymaradvány töredékek.

A kőzet anyagának többségét kitevő márga 10-20 mikron nagyságu, kalcit anyagu mésziszap, melyben orientálatlanul szericit pikkelyek és néhány mikron nagyságu agyagásvány foltok helyezkednek el. - Az 500-800 mikron átmérőjű, bizonytalanul elhatárolódó agyag betelepülések anyaga is lényegében szericit-illit.

Kisebb mértékben, de ebben a mintában is megtalálhatóak a 30-50 mikron nagyságu, hipidiomorf, viztiszta kalcit és dolomit romboéderek.

A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

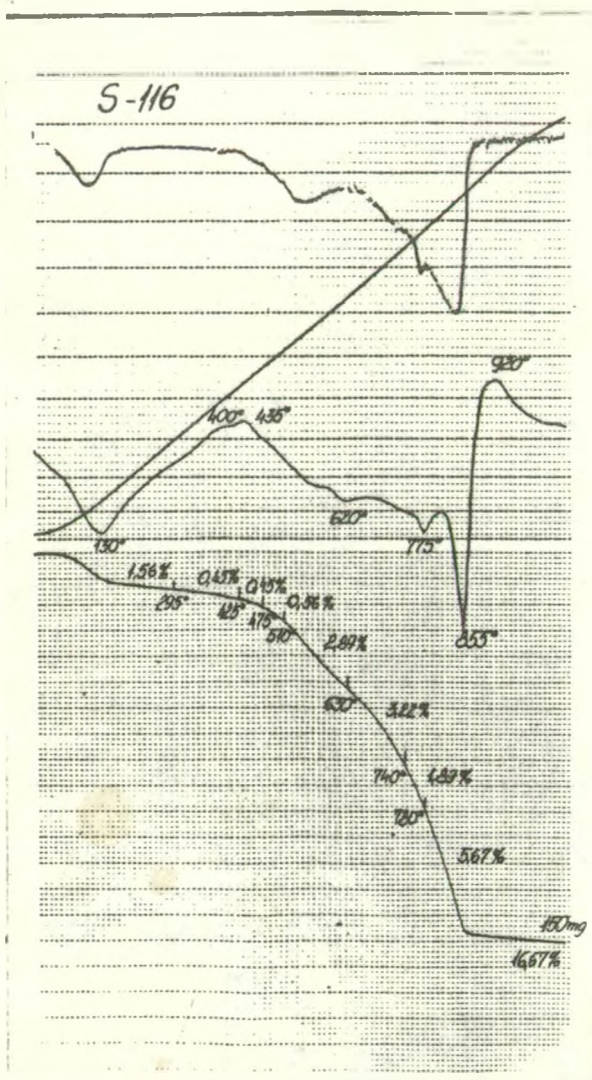
Átlag			< 10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
14,365	7	Kl	13,695	10	Kl
12,103	4	Kev			
			11,402	9	Kev
10,909	5	Kev	10,646	10	Kev
			10,277	10	Kev
9,987	21	I,Mu	9,931	28	I,Mu
			9,654	25	
8,421	4				
7,077	35	Kl	7,049	70	
4,980	10	I,Mu	4,952	30	I,Mu
4,794	6				
4,704	8	Kl	4,692	20	Kl
4,482	12	I,Mu	4,504	5	I,Mu
			4,437	5	
4,257	25	Q	4,228	20	Q
3,848	7	Kal	3,808	6	Kal
3,532	25	Kl	3,519	63	Kl
3,344	134	Q,Mu,I	3,325	150	Q,I,Mu
3,196	10	Fp	3,213	12	Fp
3,026	67	Kal	3,016	55	Kal
2,883	50	Dol	2,874	32	Dol
			2,813	7	Kl



2,783	5	Mu			
2,673	6	Dol	2,650	4	Dol
2,566	26		2,552	8	
2,487	13	Kal	2,480	15	Kal
2,454	15	Q	2,447	13	Q
2,397	10	Dol	2,385	5	Dol
2,280	18	Q,Kal	2,269	15	Q,Kal
2,236	4	Q	2,225	6	Q
2,192	10	Dol	2,179	5	Dol
2,128	12	Q	2,119	10	Q
2,091	10	Kal	2,081	9	Kal
1,996	12	Q,Mu,I	1,988	40	Q,I,Mu
1,905	12	Kal	1,902	13	Kal
1,860	12	Kal	1,868	13	Kal
1,817	20	Q	1,812	20	Q
1,786	7	Dol	1,780	7	Dol
1,671	6	Q			
1,624	5				
1,603	5	Kal			
			1,596	6	Kal
			1,541	12	Q

b/ Mennyiségi\_vizsgálat:

	Átlag	< 10 $\mu$ , orientált
		/ 4,93 % /
Illit, muszkovit . . . . .	15,8 %	15,4 %
Klorit . . . . .	11,6	19,8
Kvarc . . . . .	35,7	36,0
Földpát . . . . .	3,2	4,7
Kalcit . . . . .	19,6	14,8
Dolomit . . . . .	14,1	9,3



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 10,52

$\frac{I_{kal}}{I_{dol}}$  : 1,39

$I_{dol}$

Kalcit: 12,85 %

Dolomit: 10,20 %

Karbonát: 23,05 %

22. ábra. A minta  
derivatogramja

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/: 0,0628 %

BAM-extraktum : 0,0142 %

Extrahált szerves anyag. : 0,0770 %

Összes szerves szén /C<sub>org</sub>/ : 0,43 %

Bitumen-koefficiens : 14,60 %

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 59,92

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 1,11

FeO : 4,64

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 12,66

K<sub>2</sub>O : 2,75

Na<sub>2</sub>O : 0,74

CaO : 10,25

MgO : 2,95

Nyomelemek: /ppm/

B 75 Pb < 5

V 81 Co 7

Ni 67 Sr 260

Cr 78 Ba 258

Cu 115 Zr 58

Zn 262 As 30

Cd < 3

Oxidációs fck /Burri-féle/: 0,1781

S-118

Magszám: 16/3

Mélység: 4301,70-4301,97 m

Makroszkópos leírás:

Sötétszürke színű, kemény, rideg, szilánkos törésű, ütésre szilánkokra, vékony lemezekre szétpattanó, finoman rétegzett, pikkelyes felületű, a rétegzettséggel párhuzamos síkok szerint elég jól szétváló, igen sok kolloidális szerves anyagot tartalmazó, aránylag kevés aleuritós agyag-márga.

A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag

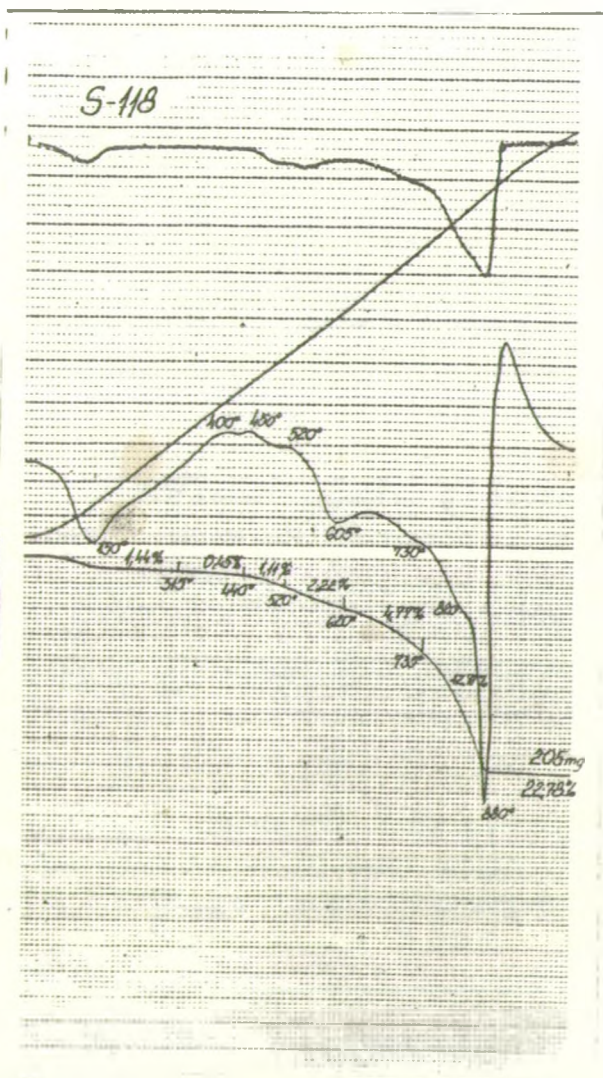
< 10 µ, orientált

d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
13,914	6	K1	14,022	10	K1
11,550	8	Kev	11,939	8	Kev
			10,712	12	Kev
9,931	10	I,Mu	9,876	26	I,Mu
7,077	24	K1	7,077	78	K1
			6,147	3	

			6,043	3	
			5,865	3	
			5,182	3	
			5,065	10	
4,967	6	I,Mu	4,967	23	I,Mu
4,704	5	Kl	4,692	12	Kl
4,459	10	I,Mu			
4,238	12	Q	4,247	18	Q
3,832	15	Kal	3,832	15	Kal
3,337	85	Q,I,Mu	3,331	125	Q,I,Mu
3,196	4	Fp	3,196	7	Fp
3,026	150	Kal	3,021	188	Kal
2,830	7	Kl	2,830	12	Kl
2,562	10	I,Kl,Mu	2,566	8	I,Mu,Kl
2,480	25	Kal	2,484	24	Kal
2,451	8	Q	2,451	12	Q
2,391	4	Mu	2,382	4	Mu
2,275	36	Q,Kal	2,275	30	Q,Kal
2,234	3	Q			
2,126	5	Q	2,121	6	Q
2,088	24	Kal	2,087	26	Kal
1,988	6	Q,I,Mu	1,990	26	Q,I,Mu
1,919	11	Kal	1,917	12	Kal
1,905	30	Kal	1,904	36	Kal
1,868	30	Kal	1,867	35	Kal
1,813	11	Q	1,815	13	Q
1,621	6				
1,599	15	Kal	1,596	15	Kal
1,538	8	Q			
1,520	12	Kal			
1,505	10	I			

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	< 10 $\mu$ , orientált / 5,45 % /
Illit, muszkovit . . . . .	7,5 %	8,6 %
Klorit . . . . .	8,6	19,2
Kvarc . . . . .	26,9	26,0
Földpát . . . . .	2,1	2,4
Kalcit . . . . .	52,3	43,8
Dolomit , . . . . .	2,6	- -



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 17,60

I<sub>kal</sub> : --

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 40,03 %

Dolomit: - -

Karbonát: 40,03 %

23. ábra. A minta  
derivatogramja

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 46,32

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 0,65

FeO : 4,05

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 10,47

K<sub>2</sub>O : 2,45

Na<sub>2</sub>O : 0,62

CaO : 21,72

MgO : 0,42

Nyomelemek: /ppm/

B 51 Pb < 5

V 79 Co 7

Ni 73 Sr 340

Cr 71 Ba 358

Cu 152 Zr 46

Zn < 60 As 38

Cd < 3

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,1269

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/: 0,0450 %

BAM-extraktum : 0,0226 %

Extrahált szerves anyag : 0,0676 %

Összes szerves szén /C<sub>org</sub>/ : 0,18 %

Bitumen-koefficiens : 25,00

S-119      Magyszám: 17/1      Mélység: 4371,02-4371,29 m

Makroszkópos leírás:

Barnás árnyalatu sötétszürke színű, tömör, kemény, rideg, egyenetlen törésű, földes fényű, kisebb foltjaiban bársonyos fényű, igen gyengén rétegzett, a rétegzettség szerint lemezesen rosszul elváló, igen sok kolloidális szerves anyagot tartalmazó, vékony aleuritos közbetelepüléses aleuritos mészmárga.

A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

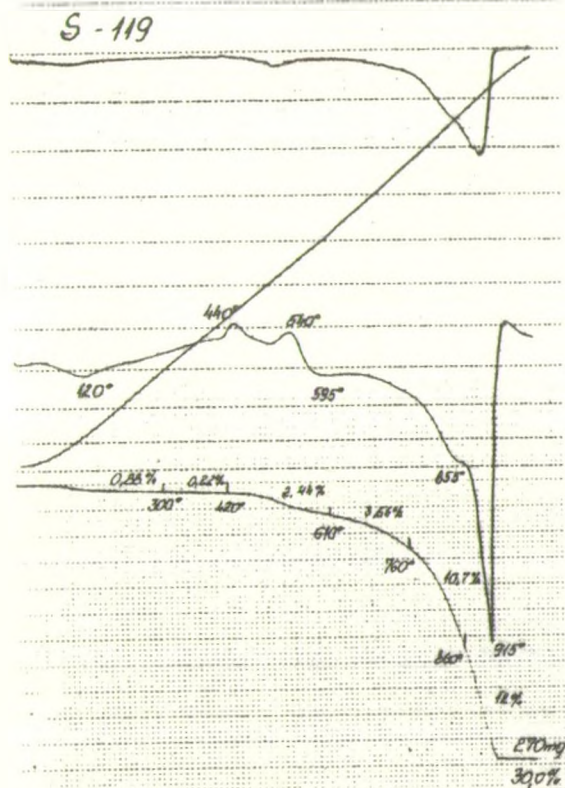
Átlag			< 10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
13,592	3	K1	14,135	15	K1
			12,898	10	Kev
			11,782	12	Kev
			10,777	14	Kev
			10,337	14	Kev
9,712	3	I,Mu	9,987	30	I,Mu
			8,187	8	
7,657	4				
6,967	10	K1	7,105	102	K1
			6,043	12	
			5,623	6	
			5,353	7	
			5,243	7	
			4,980	40	I,Mu
			4,883	6	
			4,717	11	K1
4,437	6	I,Mu	4,470	10	I,Mu
4,218	6	Q	4,257	23	Q
			4,056	7	I
			3,890	15	Mu,I
3,824	19	Ka1	3,848	27	Ka1
			3,675	7	Mu,I
3,521	7	K1	3,532	70	K1
3,319	45	Q,I,Mu	3,337	160	Q,I,Mu
3,174	3	Fp			

3,026	205	Kal	3,026	270	Kal
			2,889	10	Dol
2,822	7	Kl,Kal	2,830	26	Kl,Kal
			2,704	6	
2,532	7	Kl	2,569	10	Kl,I,Mu
2,480	30	Kal	2,487	40	Kal
			2,458	15	Q
2,269	40	Q,Kal	2,275	75	Q,Kal
			2,126	16	Q
2,079	37	Kal	2,087	50	Kal
			2,022	10	Kl
1,990	4	Q,I,Mu	1,990	32	Q,I,Mu
1,913	18	Kal			
1,902	38	Kal	1,905	57	Kal
1,864	40	Kal	1,868	55	Kal
1,812	8	Q	1,815	10	Q
			1,670	5	Kl
1,616	7		1,621	10	
1,594	19	Kal	1,599	20	Kal
			1,540	15	Q
1,518	17	Kal			
1,498	12	Kl			

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	< 10 $\mu$ , orientált / 1,30 % /
Illit, muszkovit . . . . .	3,2 %	6,9 %
Klorit . . . . .	4,0	19,2
Kvarc . . . . .	14,9	25,0
Földpát . . . . .	1,7	- -
Kalcit . . . . .	76,2	47,1
Dolomit . . . . .	- -	1,8





Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 27,20

I<sub>kal</sub> : - -

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 61,87 %

Dolomit: - -

Karbonát: 61,87 %

24. ábra. A minta  
derivatogramja

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/: 0,0449 %

BAM-extraktum : 0,0124 %

Extrahált szerves anyag : 0,0573 %

Összes szerves szén /C<sub>org</sub>/ : 0,27 %

Bitumen-koefficiens : 16,62

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 27,68

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 0,48

FeO : 3,12

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 8,15

K<sub>2</sub>O : 1,31

Na<sub>2</sub>O : 0,47

CaO : 32,62

MgO : 1,69

Nyomelemek: /ppm/

B 31 Pb < 5

V 35 Co 6

Ni 41 Sr 420

Cr 39 Ba 630

Cu 96 Zr 48

Zn < 60 As 43

Cd < 3

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,1215

S-120      Magszám: 17/5      Mélység: 4379,45-4379,65 m

Makroszkópos leírás:

Sötétszürke színű, igen tömör, kemény, rideg, egyenetlen törésű, gyengén rétegzett, ütésre nagyjából sík, hullámos, pikkelyes felületek mentén elég jól elváló, tompa selyemfényű, finomszemű homokkal és aleurittal sűrűn és egyenletesen hintett, meglehetősen homogénnek ható, aleuritos agyagmárga.

Mikroszkópos leírás:

A kis mennyiségű aleurit szemcsemérete átlagosan 20 mikron, maximálisan is csak 50-60 mikron átmérőjű. A jól osztályozott szemcseeloszlású törmelékanyag alakját tekintve sarkos, szilánkos /kvarc és földpát/ kevés hipidiomorf /muszkovit/ kristály. - A kvarc vegyesen víztiszta és mozaikszerkezetű, hullámos kioltású. A földpát törmelékek gyengén szerioitesedettek, ikresedés nem figyelhető meg. - Hintett, vagy egyes foltokban felszaporodó az oxidált pirit és a limonit.

A közet főtömege 10-20 mikron átmérőjű, kerekded átmetsze-  
tű, kalcit anyagu mészszip szemek szorosan illeszkedő szö-  
vedékéből áll. Az agyagásványok igen kisméretű, bizonytalan  
körvonalu foltok alakjában figyelhetők meg a meszes közet-  
részeken belül, továbbá szórtan szericit pikkelyek oldják  
fel az említett kalcitos részek homogenitását.

A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás  
vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

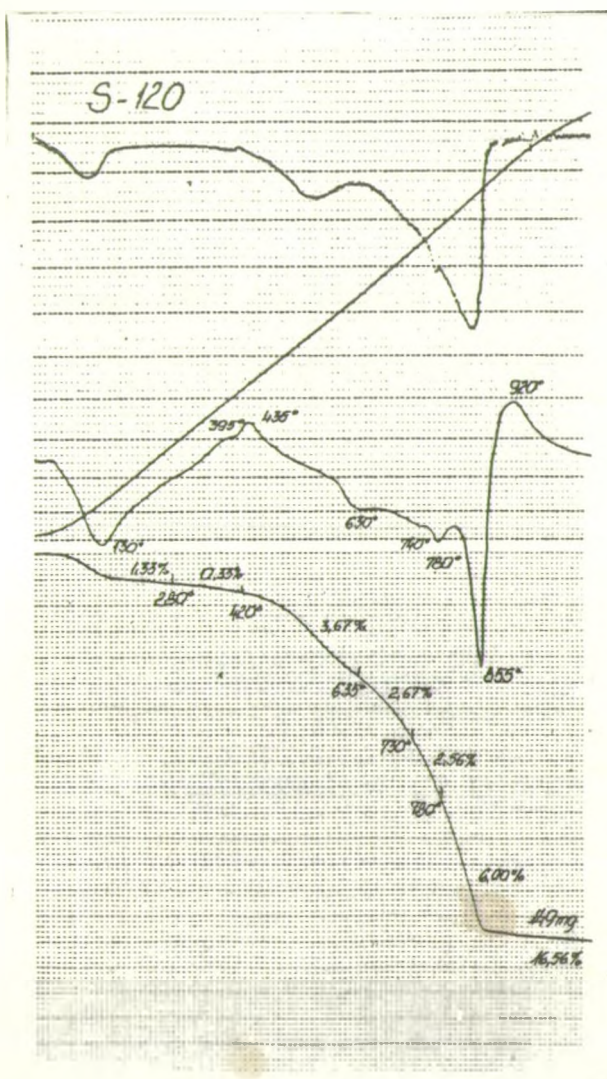
Átlag			< 10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
			13,804	16	K1
			12,806	6	Kev
10,646	5	Kev			
9,982	15	I,Mu	9,876	50	I,Mu
7,103	30	K1	7,021	112	K1
4,994	8	I,Mu	4,967	55	I,Mu
4,717	9	K1	4,717	20	K1
4,482	10	I,Mu	4,448	6	I,Mu
4,257	18	Q	4,228	15	Q
3,848	4	Kal	3,824	3	Kal
3,729	4	Mu			
3,532	25	K1	3,519	85	K1
3,344	125	Q,I,Mu	3,319	135	Q,I,Mu
3,201	10	Fp			
3,026	55	Kal	3,016	58	Kal
2,897	25	Dol	2,879	25	Dol
2,808	7	Mu			
2,673	3	K1			

2,566	12	Kl,I,Mu	2,555	7	Kl,I,Mu
2,493	12	Kal	2,484	15	Kal
2,460	14	Q	2,454	10	Q
2,388	6	Dol			
2,280	18	Q,Kal	2,272	14	Q,Kal
2,236	5	Q	2,229	4	Q
2,194	7	Dol			
2,128	8	Q	2,119	17	Q
2,091	10	Kal	2,083	10	Kal
1,992	11	Q	1,992	45	Q
1,910	10	Kal	1,902	15	Kal
1,872	12	Kal	1,862	10	Kal
1,817	16	Q	1,813	12	Q
1,670	6	Q	1,664	8	Q
1,622	3				
1,600	6	Kal	1,600	6	Kal
1,541	12	Q	1,538	8	Q

b/ Mennyiségi\_vizsgálat:

Átlag < 10  $\mu$ , orientált  
/ 4,36 % /

Illit, muszkovit . . . . .	10,5 %	. . . . .	16,9 %
Klorit . . . . .	12,1	. . . . .	30,3
Kvarc . . . . .	42,3	. . . . .	31,1
Földpát . . . . .	5,0	. . . . .	- -
Kalcit . . . . .	20,0	. . . . .	14,9
Dolomit . . . . .	10,1	. . . . .	6,8



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 10,78

I<sub>kal</sub> : 2,165

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 15,70 %

Dolomit: 8,14 %

Karbonát: 23,84 %

25. ábra. A minta  
derivatogramja

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/:	0,0300 %
BAM-extraktum	: 0.0279 %
Extrahált szerves anyag	: 0,0579 %
Összes szerves szén /C <sub>org</sub> /	: 0,47 %
Bitumen-koefficiens	: 6,38

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 60,15

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 0,69

FeO : 4,70

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 10,36

K<sub>2</sub>O : 2,76

Na<sub>2</sub>O : 0,90

CaO : 10,28

MgO : 0,98

Nyomelemek: /ppm/

B 71 Pb < 5

V 48 Co 5

Ni 54 Sr 300

Cr 63 Ba 412

Cu 100 Zr 85

Zn 112 As 28

Cd < 3

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,1162

S-121 Magszám: 19/1 Mélység: 4501,48-4501,72 m

Makroszkópos leírás:

Váltakozva települt barnás árnyalatu, finomszemű homokos és sötétszürke, kevés aleuritos márga rétegekből álló kőzet. Tömör, igen kemény, rideg, szilánkos, gyengén kagylós törésű, általában nem, egyes részein gyengén rétegzett, a homokos részein a csillámoktól bársonyos fényű, az agyagos részein földes fényű, sok kolloidális szerves maradványt tartalmazó /ritkán nagyobb méretű szénült növény-maradvány pikkelyes/ mészmárga.

A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

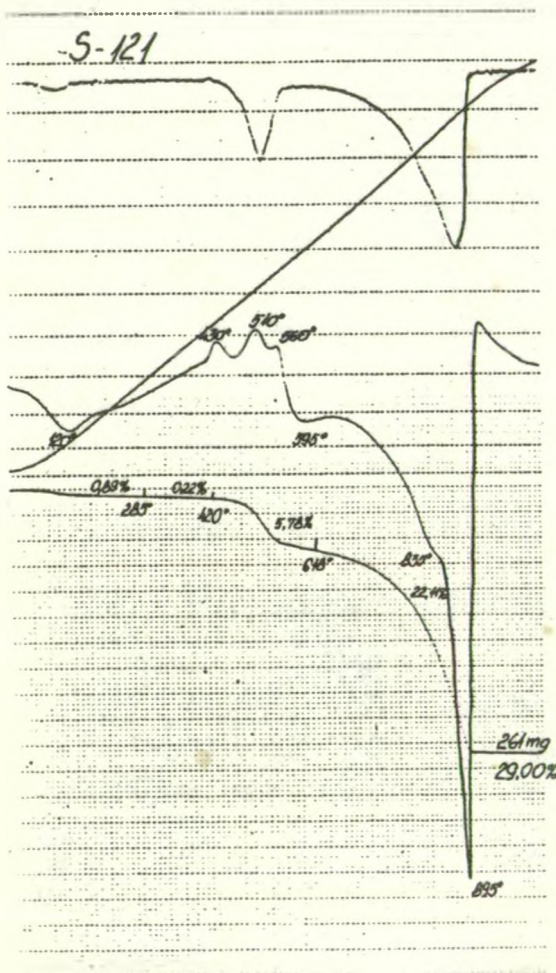
Átlag			< 10 μ, orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
			14,248	5	K1
11,627	5	Kev	11,047	3	Kev
10,216	6	I	10,277	9	I
			9,931	9	Mu

7,433	5		7,827	5	
			7,077	25	K1
			5,962	3	
			4,967	11	Mu,I
			4,717	5	K1
4,459	5	I			
4,257	10	Q	4,238	12	Q
3,848	15	Ka1	3,832	10	Ka1
3,624	10	I	3,581	10	I
3,532	9	K1	3,525	18	K1
3,344	48	Q	3,331	40	Q
3,196	3	Fp			
3,026	150	Ka1	3,021	128	Ka1
2,817	25		2,808	28	
2,584	7	I			
			2,559	7	K1
2,487	20	Ka1	2,484	18	Ka1
			2,454	10	Q
			2,361	5	K1
2,278	30	Q,Ka1	2,275	24	Q,Ka1
2,128	7	Q	2,126	6	Q
2,086	25	Ka1	2,086	20	Ka1
1,980	9	Q	1,988	13	Q
1,905	28	Ka1	1,902	21	Ka1
1,868	27	Ka1	1,865	27	Ka1
1,817	8	Q	1,813	8	Q
1,750	4				
1,736	4	K1	1,736	8	K1
1,623	7	Ka1			
1,602	13	Ka1	1,598	10	Ka1
1,543	6	Q			



b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	<10 $\mu$ , orientált / 3,7 % /
Illit, muszkovit . . . . .	6,8 %	5,9 %
Klorit . . . . .	4,4	13,0
Kvarc . . . . .	19,7	17,7
Földpát . . . . .	2,0	-
Kalcit . . . . .	67,1	63,4
Dolomit . . . . .	--	--



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 26,85

I<sub>kal</sub> : --

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 61,07 %

Dolomit: --

Karbonát: 61,07 %

26. ábra. A minta  
derivatogramja



Kémiai összetétel

Főalkotók: %/

Oldhatatlan maradék: 29,01

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 0,39

FeO : 7,23

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 5,50

K<sub>2</sub>O : 1,27

Na<sub>2</sub>O : 0,57

CaO : 27,98

MgO : 1,76

Nyomelemek: /ppm/

B 30 Pb < 5

V 40 Co 5

Ni 38 Sr 420

Cr 32 Ba 232

Cu 86 Zr 43

Zn < 60 As < 10

Cd < 3

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,0455

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/: 0,0310 %

BAM-extraktum : 0,0087 %

Extrahált szerves anyag : 0,0397 %

Összes szerves szén : 0,52 %

Bitumen-koefficiens : 5,96

S-122      Magszám: 19/5      Mélység: 4509,25-4509,65 m

Makroszkópos leírás:

Sötétszürke /közel fekete/ színű, tömör, kemény, rideg, egyenetlen törésű, egyes részein finomlemezes, tömegében rétegzetlen, réteglapok mentén nagyjából sík felszínnel elváló, földes fényű, elválási lapon tompa bársonyfényű, igen nagy szervesanyagtartalmu, aleuritos agyagmárga.

A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag			< 10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
11,627	5	Kev	14,248	5	K1
10,216	6	I	11,047	3	Kev
			10,277	9	I
			9,931	9	Mu
			7,827	6	
7,433	5		7,077	25	K1
			5,962	3	
			4,967	11	I, Mu
			4,717	5	K1
4,459	5	I			
4,257	10	Q	4,238	12	Q
3,848	15	Ka1	3,832	10	Ka1
3,624	10		3,581	10	
3,532	9	K1	3,525	18	K1
3,344	48	Q, I	3,331	40	Q, I, Mu
3,196	3	Fp			
3,026	150	Ka1	3,021	128	Ka1
2,817	25		2,808	28	
2,584	7	I	2,559	7	I, K1
2,487	20	Ka1	2,484	18	Ka1
			2,454	10	Q, K1
			2,361	5	Mu
2,278	30	Q, Ka1	2,275	24	Q, Ka1
2,128	3	Q	2,126	5	Q
2,086	25	Ka1	2,086	20	Ka1

1,980	9	Q,I	1,988	13	Q,I,Mu
1,905	28	Kal	1,902	21	Kal
1,868	27	Kal	1,865	27	Kal
1,817	8	Q	1,813	8	Q
1,750	4				
1,736	4		1,736	8	
1,623	7				
1,602	13	Kal	1,598	10	
1,543	6	Q			

b/ Mennyiségi vizsgálat:

Átlag < 10  $\mu$ , orientált  
/ 4,62 % /

Illit, muszkovit . . . . .	7,5 %	. . . . .	13,8 %
Klorit . . . . .	7,5	. . . . .	16,6
Kvarc . . . . .	29,1	. . . . .	32,8
Földpát . . . . .	1,8	. . . . .	--
Kalcit . . . . .	52,0	. . . . .	35,4
Dolomit . . . . .	2,1	. . . . .	1,4

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 45,80

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 0,40

FeO : 4,45

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 11,43

K<sub>2</sub>O : 3,10

Na<sub>2</sub>O : 0,81

CaO : 21,64

MgO : 0,48

Nyomelemek: /ppm/

B 50 Pb < 5

V 85 Co < 5

Ni 70 Sr 440

Cr 66 Ba 378

Cu 186 Zr 38

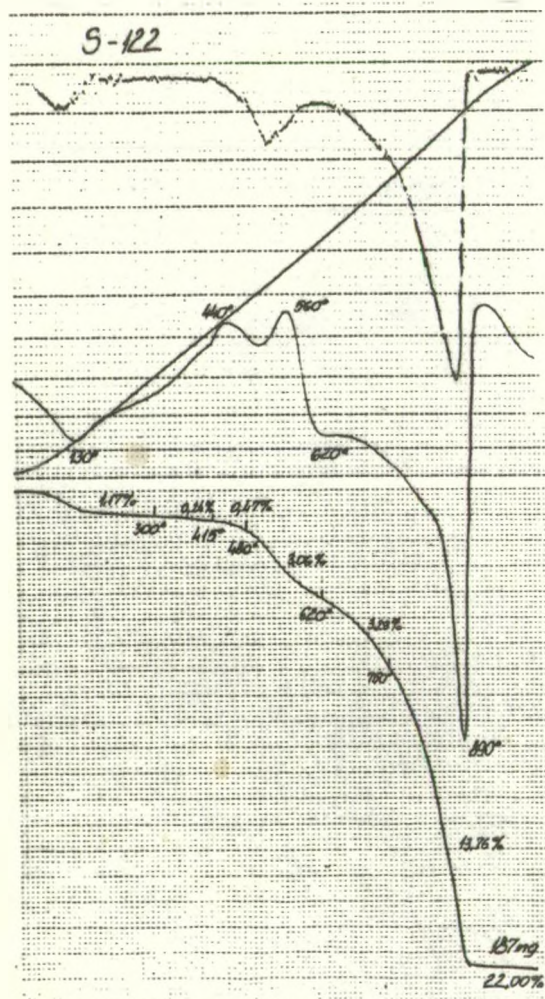
Zn < 60 As < 10

Cd 15

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,0747

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/:	0,0594 %
BAM-extraktum	: 0,0135 %
Extrahált szerves anyag	: 0,0729 %
Összes szerves szén /C <sub>org</sub> /	: 0,67 %
Bitumen-koefficiens	: 8,86



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 17,24

I<sub>kal</sub> : --

I<sub>dol</sub>

Kaloit: 39,21 %

Dolomit: --

Karbonát: 39,21 %

27. ábra. A minta  
derivatogramja

S-123      Magszám: 20/1      Mélység: 4565,70-4365,84 m

Makroszkópos leírás:

Igen kemény, rétegzetlen, tömör, egyenetlen, törmelékanyaga mentén kagylósan törő, középszemű, polimikt, osztályozatlan kavicsanyagu, homokos márga kötőanyagu konglomerátum.

Kavicsanyaga: jól görgetett, hófehér, piszkosfehér, vagy szürke, fekete színű kvarc és kvarcit, mely az összes kavicsnak kb. kétharmada, max. átmérő 3,5 cm. - A többi általában metamorf kőzettörmelék, jól koptatott, lapos kloritpala, muszkovit-biotit pala. Méretük a durvaszemű homoktól 2,5 cm-ig terjed, színük változatos: ezüstös fényű zöld, vörösbarna és szürke. Ezekhez néhány szem kevésbé koptatott, közepes méretű mészmárga törmelék társul.

A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag

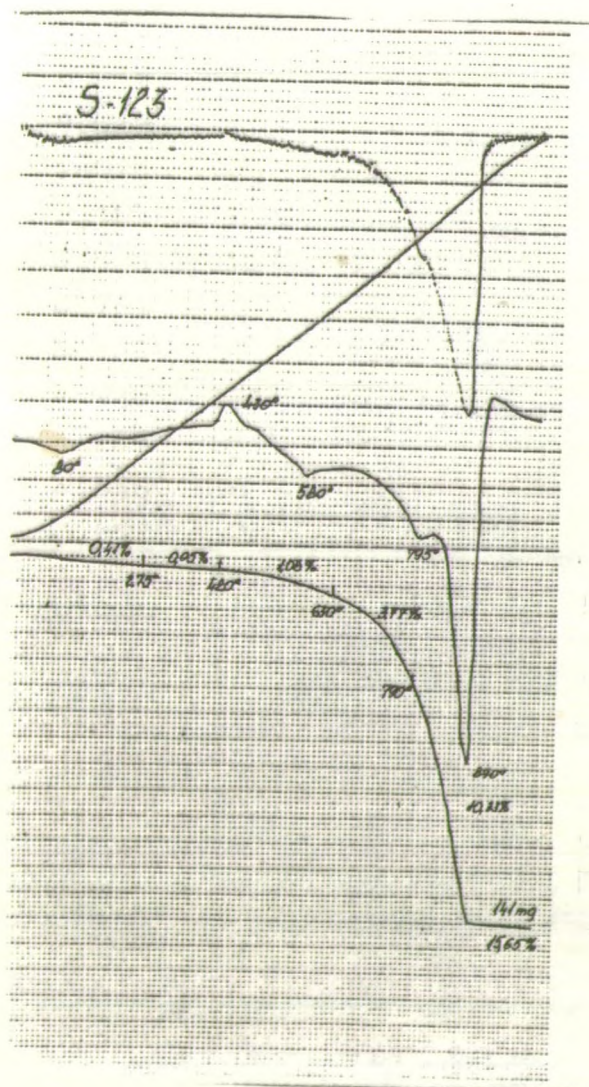
< 10  $\mu$ , orientált

d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
			16,828	8	
14,135	5	K1	14,135	12	K1
12,271	3	Kev			
11,402	3	Kev			
9,987	9	I	10,043	40	I
7,049	17	K1	7,077	60	K1
6,064	4		5,903	5	
			5,732	4	
			5,243	5	
4,952	6	I	4,967	27	I

4,459	8	I	4,704	12	K1
4,238	10	Q	4,459	9	I
3,832	11	Ka1	4,238	23	Q
3,519	15	K1	3,832	13	Ka1
3,331	82	Q,I	3,525	57	K1
3,196	3	Fp	3,344	140	O,I
3,021	135	Ka1	3,016	135	Ka1
2,889	4	Dol	2,871	5	Dol
2,835	4	K1	2,826	12	K1
2,801	4				
2,559	11	K1	2,552	10	K1
2,484	20	Ka1	2,484	20	Ka1
2,454	5	Q	2,451	12	Q
2,376	5	K1			
2,275	30	Q,Ka1	2,275	32	Q,Ka1
2,234	3	Q	2,231	5	Q
2,144	3	I			
2,121	6	Q	2,124	10	Q
2,087	22	Ka1	2,087	24	Ka1
1,982	6	K1,I	1,992	25	K1,I
1,921	10	Ka1	1,929	16	Ka1
1,904	25	Ka1	1,904	25	Ka1
1,867	25	Ka1	1,867	25	Ka1
1,813	10	Q	1,815	18	Q
1,622	3	Ka1	1,621	6	Ka1
1,596	11	Ka1	1,599	15	Ka1
1,537	9	K1	1,538	11	K1

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	< 10 $\mu$ , orientált
		/ 0,26 % /
Illit, muszkovit . . . . .	4,6 %	9,7 %
Klorit . . . . .	4,1	8,3
Kvarc . . . . .	39,9	25,3
Földpát . . . . .	22,6	10,9
Kalcit . . . . .	25,8	41,9
Dolomit . . . . .	3,0	3,9



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 14,54

I<sub>kal</sub> : 7,36

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 28,62 %

Dolomit: 4,11 %

Karbonát: 32,73 %

28. ábra. A minta derivatogramja

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 61,30

$\text{Fe}_2\text{O}_3$  : 0,30

$\text{FeO}$  : 1,23

$\text{Al}_2\text{O}_3$  : 6,65

$\text{K}_2\text{O}$  : 1,10

$\text{Na}_2\text{O}$  : 1,45

$\text{CaO}$  : 16,73

$\text{MgO}$  : 1,43

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,1818

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/ : 0,0142 %

BAM-extraktum : 0,0171 %

Extrahált szerves anyag : 0,0313 %

Összes szerves szén /C<sub>org</sub>/ : 0,06 %

Bitumen-koefficiens : 23,67

S-126      Magszám: 21/1      Mélység: 4620,35-4620,47 m

Makroszkópos leírás:

Vöröses árnyalatu középszürke színű, mikroporózus, kemény, egyenetlen törésű, törési felszínén a becsillanó csillámoktól eltekintve fénytelen, érdes tapintású, kevés karbonátos kötőanyaggal cementált, középszemű homokkő, apró, közép, és durvaszemű kavicsos.

A kavicsok elrendeződése egy gyengén fejlett réteges szerkezetet tükröz. Anyaga: jól koptatott, piszkosfehér színű kvarc, sötétszürke, fekete színű kvarcit, és lényegesen kevesebb kloritpala, szórványosan biotit pala és fillit.



A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag			< 10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
16,828	5				
14,135	8	K1	14,248	18	K1
			11,257	8	Kev
			10,777	15	Kev
			10,337	18	Kev
9,931	26	I, Mu	9,987	30	I, Mu
9,067	5				
7,077	17	K1	7,077	58	K1
6,391	6	Fp			
4,980	10	I, Mu	5,008	20	I, Mu
4,704	6	K1	4,729	20	K1
4,482	7	I, Mu	4,492	10	I, Mu
4,330	12		4,330	7	
4,247	85	Q	4,247	14	Q
4,038	16	Fp			
3,857	8	Fp			
3,768	10	Fp	3,768	6	Fp
3,720	10				
3,668	17	Fp, Dol			
3,532	14	K1	3,532	52	K1
3,344	320	Q, I, Mu	3,344	125	Q, I, Mu
3,190	140	Fp	3,190	32	Fp
3,031	8	Ka1	3,031	10	Ka1
2,892	108	Dol	2,902	65	Dol
2,704	10				
2,685	4	Dol			
2,555	13	K1	2,559	11	K1

2,454	30	Q	2,454	8	Q
2,387	12	Kl,Dol			
2,280	27	Q	2,275	9	Q
2,236	18	Q			
2,194	20	Dol	2,198	10	Dol
2,126	29	Q	2,126	7	Q
2,017	14	Dol	2,017	16	Dol
1,992	17		1,996	24	Kl,I,Mu
1,978	25	Kl,I,Mu			
1,846	6	Dol	1,846	6	Dol
1,817	72	Q	1,815	22	Q
1,792	18	Dol	1,792	12	Dol
1,671	21	Q	1,671	7	Q
			1,659	7	I,Kl
1,541	45	Q,Kl	1,541	10	Q,Kl

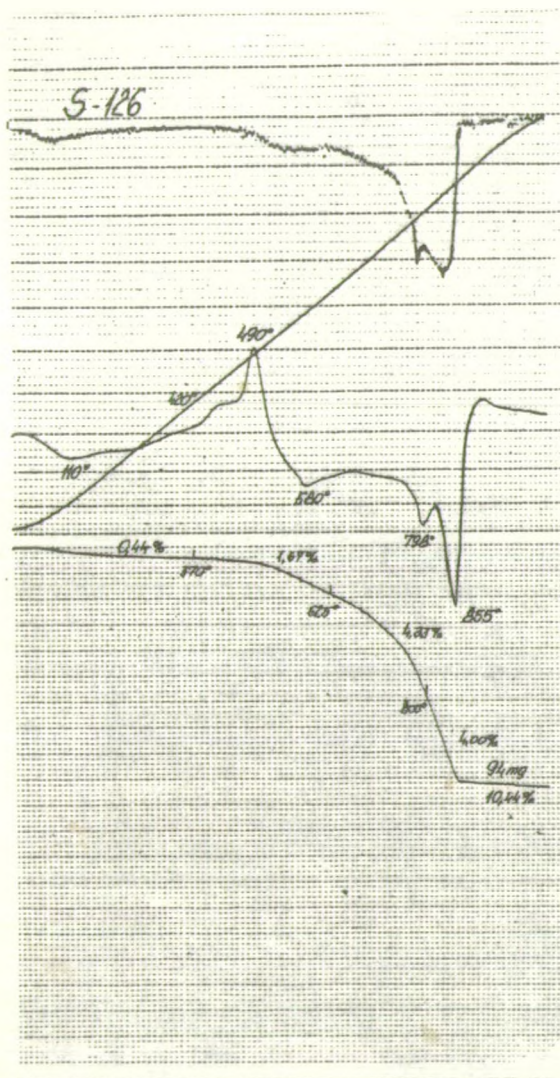
b/ Mennyiségi vizsgálat:

Átlag < 10  $\mu$ , orientált  
/ 1,65 % /

Illit, muszkovit . . . . .	5,1 %	. . . . .	11,7 %
Klorit . . . . .	2,7	. . . . .	18,1
Kvarc . . . . .	43,0	. . . . .	33,1
Földpát . . . . .	31,0	. . . . .	14,0
Kalcit . . . . .	7,6	. . . . .	3,0
Dolomit . . . . .	17,0	. . . . .	20,1

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/:	0,0115 %
BAM-extraktum	: 0,0437 %
Extrahált szerves anyag	: 0,0552 %
Összes szerves szén /C <sub>org</sub> /	: 0,18 %
Bitumen-koefficiens	: 6,39



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 8,65

I<sub>kal</sub> : --

I<sub>dol</sub>

Kalcit: --

Dolomit: 18,12 %

Karbonát: 18,12 %

29. ábra. A minta  
derivatogramja

Kémiai összetétel

Főalkotók: %/

Oldhatatlan maradék: 71,85

$\text{Fe}_2\text{O}_3$  : 0,79

$\text{FeO}$  : 1,77

$\text{Al}_2\text{O}_3$  : 8,68

$\text{K}_2\text{O}$  : 1,70

$\text{Na}_2\text{O}$  : 1,55

$\text{CaO}$  : 6,90

$\text{MgO}$  : 4,05

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,2890

S-128      Magszám: 22/23      Mélység: 4673.10-4674.60 m

Makroszkópos leírás:

Világosszürke színű, mikroporózus, kemény, egyenetlen törésű, törési felületén fénytelen, érdes tapintású, kvarcit és biotit pala anyagu finomszemű kavicsot elszórtan tartalmazó, kevés karbonátos kötőanyaggal cementált durvaszemű homokkő, osztályozott, közepesen koptatott, polimikt. A homokszemek anyagának többsége hófehér /olykor viztisztá/, vagy piszkosfehér színű kvarc, sötétszürke kvarcit, gyakori a muszkovit. A kőzetben aránylag sűrűn fordulnak elő a tisztán muszkovitból álló, néhány cm átmérőjű foltok, végül egy pár mm vastagságú, ékalaku, muszkovit+agyag+szervesanyag összetételű betelepülés is megfigyelhető. Ezek mentén csuszólapok alakultak ki, melyek felszíne fénylő, párhuzamosan rovátkolt.

A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag			< 10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
15,793	7		15,497	7	
13,914	10	Kl	14,020	12	Kl
9,931	56	Mu,I	10,043	35	I,Mu
7,077	38	Kl	7,077	68	Kl
6,345	6	Fp			
			6,064	5	Fp
4,967	24	Mu,I	4,980	23	I,Mu
4,704	10	Kl	4,704	12	Kl
4,470	9	Mu,I	4,492	7	I,Mu
4,257	83	Q	4,247	15	Q
4,020	7	Fp	4,020	6	Fp
3,840	9	Kal	3,840	7	Kal
3,751	7	Fp			
3,653	15	Fp	3,653	6	Fp
3,525	34	Kl	3,532	53	Kl
3,337	330	Q,Mu,I	3,331	125	Q,I,Mu
3,184	148	Fp	3,184	28	Fp
3,021	88	Kal	3,026	91	Kal
2,889	10	Dol	2,892	7	Dol
2,953	9	Kl	2,839	10	Kl
			2,574	12	Mu,I
2,555	12	Kl	2,555	12	Kl
2,487	14	Kal	2,480	13	Kal
2,454	45	Q	2,454	12	Q
2,385	6	Kl	2,394	8	Kl
2,278	40	Q,Kal	2,275	18	Q,Kal
2,231	14	Q	2,234	5	Q

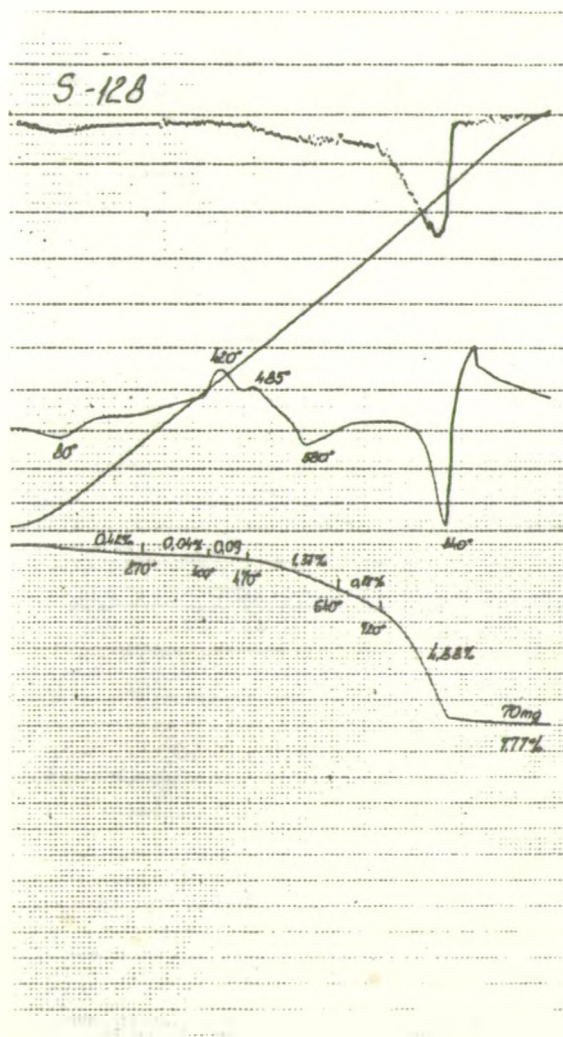
			2,182	6	
2,126	33	Q	2,121	10	Q
2,087	12	Kal	2,083	14	Kal
			2,039	5	Kl
1,988	30	Kl	1,991	28	Kl,I,Mu
1,980	28	I,Mu,Q			
1,904	14	Kal	1,905	18	Kal
1,867	13	Kal	1,868	18	Kal
1,817	65	Q	1,817	18	Q
1,807	7	Fp			
1,784	6	Fp			
1,670	22	Q	1,654	5	Q
			1,598	6	Kal
1,541	36	Kl,Q	1,541	10	Kl,Q

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	< 10 $\mu$ , orientált
		/ 2,94 % /
Illit, muszkovit . . . . .	10,2 %	12,5 %
Klorit . . . . .	5,5	19,4
Kvarc . . . . .	40,7	30,3
Földpát . . . . .	30,1	11,2
Kalcit . . . . .	12,1	24,6
Dolomit . . . . .	1,4	2,0

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/:	0,0079 %
BAM-extraktum	: 0,0196 %
Extrahált szerves anyag	: 0,0275 %
Összes szerves szén /C <sub>org</sub> /	: 0,27 %
Bitumen-koefficiens	: 2,93



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 5,46

$\frac{I_{kal}}{I_{dol}}$  : - -

I<sub>dol</sub>

Kalcit: 12,42 %

Dolomit: - -

Karbonát: 12,42 %

30. ábra. A minta  
derivatogramja

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 79,07

$\text{Fe}_2\text{O}_3$  : 0,81

$\text{FeO}$  : 2,25

$\text{Al}_2\text{O}_3$  : 10,57

$\text{K}_2\text{O}$  : 2,20

$\text{Na}_2\text{O}$  : 1,65

$\text{CaO}$  : 6,28

$\text{MgO}$  : 1,31

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,2458

S-130      Magszám: 23/1      Mélység: 4736,10-4736,22 m

Makroszkópos leírás:

Bizonytalan körvonalakkal elhatárolódó, közép- és sötétszürke színű, mikroporózus és tömör, kemény, egyenetlen törésű, a törmelékanyag kiütése helyén fényes, a sötétebb színű részeken selymes fényű, és sima; a világosabb részeken fénytelen és érdes tapintású törési felületű, középszemű kavicsos és durvaszemű homokos, sok szerves anyagot tartalmazó, meszes agyag kötőanyagu, durvaszemű, polimikt konglomerátum.

A kőzet változatos szemcseméretű és jól vagy közepesen koptatott kavicsanyaga, továbbá az elkenődött, nagy mennyiségű, rendszertelen eloszlású kötőanyaga következtében rendkívül heterogén képet tükröz.

A kavicsanyag zöme piszkosfehér színű és szürke kvarc, kvarcit. Ezek mérete a durvaszemű homoktól 5 cm-es nagyságu kavicsig terjed. Tömegében jól osztályozott,



jól görgetett. Feltűnő néhány rózsakvarc törmelék megjelenése. Kevesebb a kloritpala, biotitpala és muszkovitpala, ezek laposabb alakúakl

A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag			< 10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
14,248	12	Kl	14,135	10	Kl
11,702	4	Kev			
9,987	48	I,Mu	9,987	48	I,Mu
7,077	65	Kl	7,077	68	Kl
6,368	8	Fp			
6,023	6	Fp			
			5,807	5	
4,967	18	I,Mu	4,980	20	I,Mu
4,717	12	Kl	4,704	12	Kl
4,482	8	I,Mu	4,482	8	I,Mu
4,247	85	Q	4,247	11	Q
4,038	13	Fp	4,011	10	Fp
3,873	7	Fp			
3,751	12	Fp	3,751	9	Fp
3,675	13	Fp	3,661	10	Fp
3,532	40	Kl	3,625	54	Kl
3,344	310	Q,I,Mu	3,331	120	Q,I,Mu
3,184	100	Fp	3,190	97	Fp
			3,108	5	
3,062	6	Kal	3,056	8	Kal
2,986	10	Fp	2,967	8	Fp
2,935	8	Fp	2,929	7	Fp
2,839	10	Kl	2,830	10	Kl

			2,673	3	Fp
2,562	20	Kl	2,562	17	Kl
			2,493	8	Mu
2,454	35	Q	2,451	15	Q
2,379	8	Kl,Mu	2,391	7	Kl,Mu
2,278	18	Q	2,275	9	Q
2,231	15	Q	2,231	4	Q
2,192	4				
2,155	4				
2,126	23	Q	2,124	10	Q
1,992	20	Kl,I	1,996	28	Kl,I
1,982	20	Q	1,988	28	Q
1,889	4	Kl	1,894	7	Kl
1,817	48	Q	1,817	15	Q
1,670	20	Q			
1,541	43	Kl,Q			

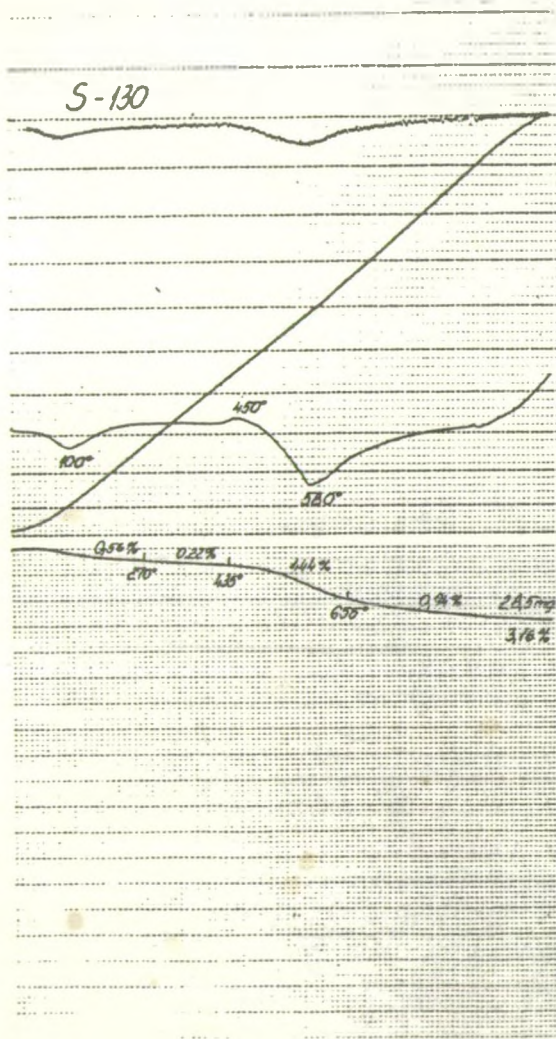
b/ Mennyiségi vizsgálat:

Átlag <10  $\mu$ , orientált  
/ 3,51 % /

Illit, muszkovit . . . . .	11,2 % . . . . .	16,1 %
Klorit . . . . .	12,1 . . . . .	18,2
Kvarc . . . . .	49,3 . . . . .	27,3
Földpát . . . . .	26,2 . . . . .	36,4
Kalcit . . . . .	1,2 . . . . .	2,0
Dolomit . . . . .	- - . . . . .	- -

Szervesanyag-tartalom

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/:	0,0116 %
BAM-extraktum	: 0,0191 %
Extrahált szerves anyag	: 0,0307 %
Összes szerves szén /C <sub>org</sub> /	: 0,14 %
Bitumen-koefficiens	: 8,29



Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 0,06

I<sub>kal</sub> : --

I<sub>dol</sub>

Kalcit: --

Dolomit: --

Karbonát: --

31. ábra. A minta  
derivatogramja

Kémiai összetétel

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 81,66

$\text{Fe}_2\text{O}_3$  : 1,56

$\text{FeO}$  : 3,62

$\text{Al}_2\text{O}_3$  : 13,40

$\text{K}_2\text{O}$  : 2,85

$\text{Na}_2\text{O}$  : 1,76

$\text{CaO}$  : 0,70

$\text{MgO}$  : 1,64

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,2800

S-133      Magszám: 24/3      Mélység: 4803,60-4805,00 m

Makroszkópos leírás:

Középszürke színű, kemény, egyenetlen törésű, mikroporózus, pontokban becsillanó, tömegében fénytelen, érdes tapintású, rétegzetlen, kis mennyiségű, karbonátos kötőanyaggal cementált, kavicsos, durvaszemű homokkő és durvaszemű homokkő kötőanyagu konglomerátum váltakozó rétegei építik fel a kőzet anyagát.

A kavicsanyag főleg piszkosfehér színű kvarc, kalciteres kvarcit, kevesebb klorit- és csillámpala, továbbá eredetileg közbetelepült, nagy szervesanyag tartalmu agyag rétegekből kisebb méretű csuszás és töredezés útján kialakult, gyengén rétegzett palás agyag törmelék.

A minta ásványos összetétele röntgendiffraktometriás vizsgálatok alapján:

a/ Minőségi vizsgálat:

Átlag			< 10 $\mu$ , orientált		
d	I <sub>rel</sub>	Fázis	d	I <sub>rel</sub>	Fázis
14,135	6	K1	14,135	13	K1
12,992	5	Kev			
10,216	17	I	10,043	54	I, Mu
9,987	30	Mu			
7,105	32	K1	7,105	53	K1
6,728	7				
6,391	9	Fp			
6,043	5	Fp			
5,788	6		5,623	4	
			5,259	4	
4,980	15	I, Mu	4,980	31	I, Mu
4,729	10	K1	4,729	10	K1
			4,470	10	I, Mu
4,257	102	Q	4,247	34	Q
4,038	13	Fp	4,020	12	Fp
3,776	7	Fp	3,760	10	Fp
3,675	12	Fp			
3,532	27	K1	3,525	47	K1
3,344	310	Q, I, Mu	3,331	235	Q, I, Mu
3,196	95	Fp	3,184	38	Fp
3,093	3				
3,011	6	Ka1	3,041	5	Ka1
2,977	6	Fp	2,986	10	Fp
2,856	6	Fp			
2,826	5	K1	2,835	10	K1
2,784	3	Mu			
2,712	10		2,704	4	

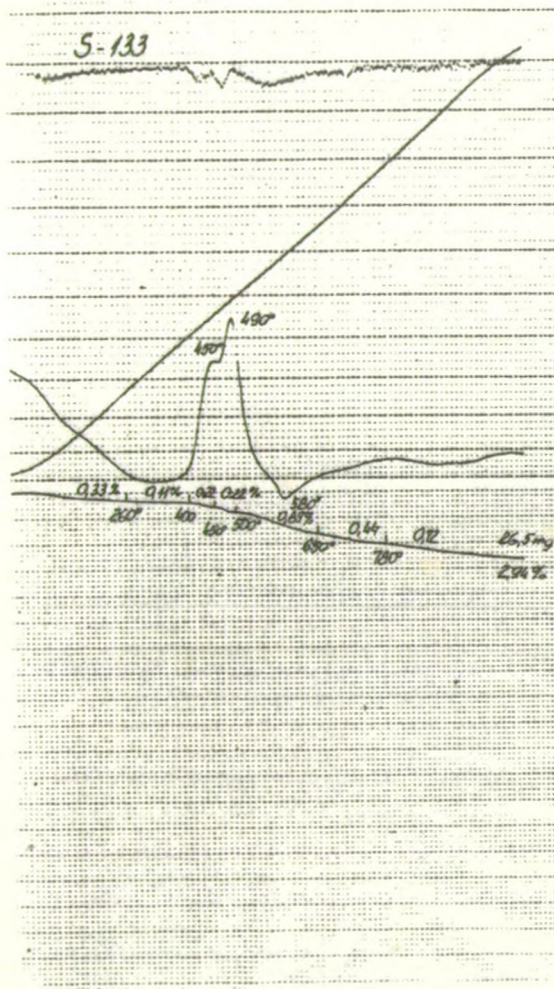
2,580	15	Mu,I	2,576	10	Mu,I
2,562	15	K1	2,555	16	K1
2,454	42	Q	2,451	20	Q
			2,385	6	K1
2,280	56	Q	2,275	9	Q
2,236	22	Q	2,231	7	Q
2,126	41	Q	2,124	14	Q
			1,992	35	K1,I
1,980	27	Q			
			1,882	5	K1
1,819	70	Q	1,817	27	Q
1,672	30	Q	1,664	12	Q
1,633	8		1,638	8	
1,541	60	Q,K1	1,541	21	Q,K1

b/ Mennyiségi vizsgálat:

	Átlag	< 10 $\mu$ , orientált / 0,31 % /
Illit, muszkovit . . . . .	13,3 %	25,8 %
Klorit . . . . .	6,0	12,7
Kvarc . . . . .	54,9	47,7
Földpát . . . . .	24,8	12,7
Kalcit . . . . .	1,0	1,1
Dolomit . . . . .	- -	- -

Szervesanyag-tartalom:

Kloroform-bitumen /Bitumen-A/:	0,0170 %
BAM-estraktum	: 0,0051 %
Extrahált szerves anyag	: 0,0221 %
Összes szerves szén /C <sub>org</sub> /	: 0,08 %
Bitumen-koefficiens	: 21,25



## Karbonáttartalom

CO<sub>2</sub> % : 0,11

I<sub>kal</sub> : --

Idol

Kalcit: --

Dolomit: --

Karbonát: --

32. ábra. A minta  
derivatogramja

Kémiai összetétel:

Főalkotók: /%/

Oldhatatlan maradék: 88,91

$\text{Fe}_2\text{O}_3$  : 2,06

$\text{FeO}$  : 2,31

$\text{Al}_2\text{O}_3$  : 11,56

$\text{K}_2\text{O}$  : 2,25

$\text{Na}_2\text{O}$  : 1,70

$\text{CaO}$  : 0,33

$\text{MgO}$  : 1,16

Oxidációs fok /Burri-féle/: 0,4448